

A1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-105453
 (43)Date of publication of application : 24.04.1998

(51)Int.CI. G06F 12/00
 G06F 13/00
 H04L 12/56

(21)Application number : 09-118059 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD
 (22)Date of filing : 08.05.1997 (72)Inventor : HASHIMOTO SUNAO
 HAZAMA TADASHI

(30)Priority

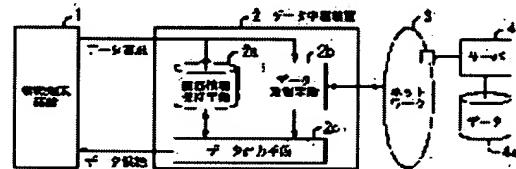
Priority number : 08208714 Priority date : 08.08.1996 Priority country : JP

(54) DATA REPEATER, SERVER AND INFORMATION TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To store history information independent of a client software, its operation environment and a server, etc.

SOLUTION: A history information holding means 2a holds history information concerning the past data request of an information terminal equipment. When a new data request is inputted from the information terminal device 1, information concerning the new data request is added as history information. A data obtaining means 2b analyzes the data request inputted from the information terminal device and requests data 4a to a server 4 with a network 3. When data 4a is obtained from the server 4, obtained data 4a is inputted to a data output means 2c. The data output means 2c obtains history information from the history information holding means 2a when data 4a is inputted so as to output data 4a and history information to the information terminal equipment 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3570154

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-105453

(43)公開日 平成10年(1998)4月24日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 12/00 5 4 5
13/00 3 5 7
H 0 4 L 12/56

識別記号

F I
G 0 6 F 12/00 5 4 5 Z
13/00 3 5 7 Z
H 0 4 L 11/20 1 0 2 D

審査請求 未請求 請求項の数25 OL (全37頁)

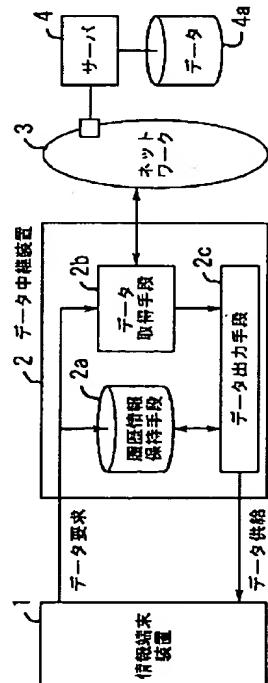
(21)出願番号 特願平9-118059
(22)出願日 平成9年(1997)5月8日
(31)優先権主張番号 特願平8-208714
(32)優先日 平8(1996)8月8日
(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号
(72)発明者 橋元直
神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン
テクなかい 富士ゼロックス株式会社内
(72)発明者 陌間端
神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン
テクなかい 富士ゼロックス株式会社内
(74)代理人 弁理士 服部毅巖

(54)【発明の名称】 データ中継装置、サーバ、及び情報端末装置

(57)【要約】

【課題】 クライアントソフトやその動作する環境、サーバ等に依存せずに履歴情報を蓄える。
【解決手段】 履歴情報保持手段2aは、情報端末装置の過去のデータ要求に関する履歴情報を保持している。また、情報端末装置1から新しいデータ要求が入力されると、新しいデータ要求に関する情報を履歴情報として追加する。データ取得手段2bは、情報端末装置から入力されたデータ要求を解析し、サーバ4にネットワーク3を介してデータ4aを要求する。そしてサーバ4からデータ4aを取得すると、取得したデータ4aをデータ出力手段2cに入力する。データ出力手段2cは、データ4aが入力されると履歴情報保持手段2aから履歴情報を取得し、データ4aと履歴情報を情報端末装置1に出力する。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク上のサーバと情報端末装置との間でデータの中継を行うデータ中継装置において、前記情報端末装置の過去のデータ要求に関する履歴情報を保持しており、前記情報端末装置から新たなデータ要求を入力されると前記データ要求に関する情報を履歴情報として追加する履歴情報保持手段と、前記データ要求に応じて前記ネットワーク上のサーバにアクセスし、要求のあったデータを取得するデータ取得手段と、前記データ取得手段にて取得したデータと前記履歴情報を前記データ要求を入力した前記情報端末装置に出力するデータ出力手段と、を有することを特徴とするデータ中継装置。

【請求項2】 前記データ取得手段にて取得したデータに前記履歴情報を付加して履歴付データを作成するデータ作成手段を更に有し、前記データ出力手段は前記履歴付データを前記情報端末装置に出力することを特徴とする請求項1記載のデータ中継装置。

【請求項3】 前記データ取得手段は、前記情報端末装置のデータ要求に応じてネットワーク上のサーバから取得したデータを保持するデータ保持手段と、前記データ要求があつた際に前記履歴情報から前記データ要求と合致するものを検索し、合致するものがなかった場合には前記ネットワーク上のサーバにデータを要求し、合致するものがあつた場合には前記データ保持手段にデータを要求する要求処理手段とを含むことを特徴とする請求項1記載のデータ中継装置。

【請求項4】 前記履歴情報保持手段は、前記データ要求に関する情報を履歴情報として追加する際、前記履歴情報と追加する情報を照合し、同一情報が存在する場合には、前記履歴情報のカウントを増やすことで追加に代えることを特徴とする請求項1記載のデータ中継装置。

【請求項5】 前記データ作成手段は、前記データ取得手段にて取得したデータに前記履歴情報と前記履歴情報の示すデータへのリンク情報を付加して前記履歴付データを作成することを特徴とする請求項2記載のデータ中継装置。

【請求項6】 前記履歴情報保持手段は、前記履歴情報としてユーザ情報を含んだ情報を保持することを特徴とする請求項1記載のデータ中継装置。

【請求項7】 前記データ取得手段にて取得したデータに前記履歴情報のうち前記データ要求を入力したユーザの履歴情報を付加して履歴付データを作成するデータ作成手段を更に有し、前記データ出力手段は前記履歴付データを前記情報端末装置に出力することを特徴とする請求項6記載のデータ中継装置。

【請求項8】 履歴不要条件を保持しており、取得したデータが前記履歴不要条件に合致するか否か判断する条

10

20

30

40

50

件管理手段を更に有し、前記データ作成手段は前記条件管理手段の判断結果が合致でない場合にのみ履歴付データを作成することを特徴とする請求項2記載のデータ中継装置。

【請求項9】 要求して得たデータを利用するデータ利用手段と保持するデータを要求に応じて供給するデータ供給手段との間でデータの中継を行うデータ中継装置において、

中継したデータの履歴情報を保持する履歴保持手段と、データ利用手段からデータ取得要求を受け取ると、前記データ取得要求がデータの中継要求か履歴情報の取得要求かを解析し、前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前を抽出し、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する要求解析手段と、

前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前に該当するデータをデータ供給手段に要求し、要求に応じてデータ供給手段から送られてきたデータを受けとるデータ要求手段と、

前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記データ要求手段が受け取ったデータ、データの名前、及びデータ中継処理を行った時刻の時刻情報を対応づけて履歴情報として前記履歴保持手段に格納すると共に、前記データ要求手段が受け取ったデータを出力データとし、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報を適合する履歴情報を前記履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする履歴管理手段と、

前記データ取得要求の出力元であるデータ利用手段に対し、前記履歴管理手段が特定した出力データを出力する出力手段と、

を有することを特徴とするデータ中継装置。

【請求項10】 前記データ要求手段は、データ供給手段からデータの内容とデータを最後に更新した最終更新日とが送られてきた場合には、データの内容と最終更新日との双方を受け取り、

前記履歴管理手段は、最終更新日を履歴情報に含めて、前記データ要求手段が受け取ったデータの履歴情報を前記履歴保持手段に格納する、

ことを特徴とする請求項9記載のデータ中継装置。

【請求項11】 前記要求解析手段は、前記データ取得要求に履歴をとらない旨の指定が含まれるか否かをも解析し、

前記履歴管理手段は、前記データ取得要求がデータの中継要求であり、且つ履歴をとらない旨の指定が含まれていない場合にのみ、前記データ要求手段が受け取ったデータの履歴情報を前記履歴保持手段に格納する、

3

ことを特徴とする請求項9記載のデータ中継装置。

【請求項12】前記履歴管理手段は、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求であるが、前記要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報とに適合する履歴情報が前記履歴保持手段に保持されていない場合は、保持しない旨の情報を出力データとする、

ことを特徴とする請求項9記載のデータ中継装置。

【請求項13】前記履歴管理手段は、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求であるが、前記要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報とに適合する履歴情報が前記履歴保持手段に保持されていない場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前に該当する履歴情報の中で、時刻情報が最も近い履歴情報に含まれるデータを出力データとする、

ことを特徴とする請求項9記載のデータ中継装置。

【請求項14】前記データ要求手段は、適合する履歴情報が無い旨の情報を受け取った場合にも、前記要求解析手段が抽出したデータの名前に該当するデータをデータ供給手段に要求し、要求に応じてデータ供給手段から送られてきたデータの受け取りを行い、

前記履歴管理手段は、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求であるが、前記要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報とに適合する履歴情報が前記履歴保持手段に保持されていない場合には、前記データ要求手段に対して適合する履歴情報が無い旨の情報を渡す、

ことを特徴とする請求項9記載のデータ中継装置。

【請求項15】前記要求解析手段は、前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前と要求出力時刻とを抽出し、

前記履歴管理手段は、前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記要求解析手段が抽出した要求出力時刻を時刻情報として、前記データ要求手段が受け取ったデータの履歴情報を前記履歴保持手段に格納する、

ことを特徴とする請求項9記載のデータ中継装置。

【請求項16】前記要求解析手段は、前記データ取得要求から、ユーザ名、ホスト名、仕事名、部署名、グループ名のうちの少なくとも1つを含むコンテキスト情報を抽出し、

前記履歴管理手段は、前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、コンテキスト情報を履歴情報に含めて、前記データ要求手段が受け取ったデータの履歴情報を前記履歴保持手段に格納する、

ことを特徴とする請求項9記載のデータ中継装置。

【請求項17】前記要求解析手段は、ネットワークを介して接続されたコンピュータ上で機能しているデータ利用手段からのデータ取得要求を受け取り、

前記データ要求手段は、ネットワークを介して接続されたサーバであるデータ供給手段に対してデータの要求を行い、

前記データ出力手段は、ネットワークを介して接続され 50

4

たデータ利用手段へ出力データを出力する、

ことを特徴とする請求項9記載のデータ中継装置。

【請求項18】前記要求解析手段は、データ利用手段から、履歴情報の検索要求を受け取った場合には、前記検索要求から検索条件を抽出し、

前記履歴管理手段は、前記要求解析手段が抽出した検索条件に従って、前記履歴保持手段が保持する履歴情報の検索を行い、

前記出力手段は、前記履歴管理手段が検出した履歴情報を、前記検索要求の出力元であるデータ利用手段に対して出力する、

ことを特徴とする請求項9記載のデータ中継装置。

【請求項19】要求して得たデータを利用するデータ利用手段と保持するデータを要求に応じて供給するデータ供給手段との間でデータの中継を行うデータ中継装置において、

中継したデータの履歴情報を保持する履歴保持手段と、データ利用手段からデータ取得要求を受け取ると、前記データ取得要求がデータの中継要求か履歴情報の取得要求かを解析し、前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前を抽出し、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前と識別子とを抽出する要求解析手段と、

前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前に該当するデータをデータ供給手段に要求し、要求に応じてデータ供給手段から送られてきたデータを受けとるデータ要求手段と、

前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記データ要求手段が受け取ったデータ、データの名前、及びデータの内容を識別する識別子を対応づけて履歴情報として前記履歴保持手段に格納すると共に、前記データ要求手段が受け取ったデータを出力データとし、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前と識別子とが適合する履歴情報を、前記履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする履歴管理手段と、

前記データ取得要求の出力元であるデータ利用手段に対し、前記履歴管理手段が特定した出力データを出力する出力手段と、

を有することを特徴とするデータ中継装置。

【請求項20】データの格納要求を出力するデータ格納要求手段と要求に応じてデータを格納し管理するデータ管理手段との間でデータの中継を行うデータ中継装置において、

中継したデータの履歴情報を保持する履歴保持手段と、データ格納要求手段からデータ格納要求を受け取ると、前記データ格納要求からデータとデータの名前とを抽出

5

し、データ格納要求手段からデータ取得要求を受け取ると、前記データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する要求解析手段と、

前記要求解析手段がデータ格納要求を受け取った場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前に該当するデータ管理手段にデータの格納要求を出力するデータ出力手段と、

前記要求解析手段がデータ格納要求を受け取った場合には、前記要求解析手段が抽出したデータ、データの名前、及びデータ中継処理を行った時刻の時刻情報を対応づけて履歴情報をとして前記履歴保持手段に格納し、前記要求解析手段がデータ取得要求を受け取った場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報とが適合する履歴情報を、前記履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする履歴管理手段と、

前記データ格納要求の出力元であるデータ格納要求手段に対し、前記履歴管理手段が特定した出力データを出力する出力手段と、

を有することを特徴とするデータ中継装置。

【請求項21】他の情報端末装置から送られてくる要求に応じて、要求されたデータを送り返すサーバにおいて、

ネットワークを介して提供すべきデータを保持するデータ保持手段と、

データ取得要求に応じて提供したデータの履歴情報を保持する履歴保持手段と、

情報端末装置からのデータ取得要求が最新データの取得要求か前記履歴情報の取得要求かを判断し、前記データ取得要求が最新データの取得要求の場合には、前記データ

取得要求からデータの名前を抽出し、前記データ取得要求が前記履歴情報の取得要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する要求解析手段と、

前記データ取得要求が最新データの取得要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータ名に該当するデータを前記データ保持手段から検索するデータ検索手段と、

前記データ取得要求が最新データの取得要求の場合には、前記データ検索手段が検出したデータ、データの名前、及びデータの提供処理を行った時刻の時刻情報を対応づけて履歴情報をとして前記履歴保持手段に格納すると共に、前記データ検索手段が検出したデータを出力データとし、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記履歴保持手段に保持されている履歴情報の中から前記データ取得要求から抽出されたデータの名前と時刻情報を適合する履歴情報を、前記履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする履歴管理手段と、

前記履歴管理手段が特定した出力データを、前記データ

10

20

30

40

50

6

取得要求を出力した情報端末装置に出力する出力手段と、

を有することを特徴とするサーバ。

【請求項22】ネットワークを介して接続されたサーバ上のデータにアクセスする情報端末装置において、サーバへのアクセスにより取得したデータの履歴情報を保持する履歴保持手段と、

データ取得要求が入力されると、前記データ取得要求がサーバへのアクセス要求か履歴情報の取得要求かを解析し、前記データ取得要求がサーバへのアクセス要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前を抽出し、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する要求解析手段と、

前記データ取得要求がサーバへのアクセス要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前に該当するデータをサーバに要求し、要求に応じてサーバから送られてきたデータを受けとるデータ要求手段と、

前記データ取得要求がサーバへのアクセス要求の場合には、前記データ要求手段が受け取ったデータ、データの名前、及びアクセスを行った時刻の時刻情報を対応づけて履歴情報をとして前記履歴保持手段に格納すると共に、前記データ要求手段が受け取ったデータを出力データとし、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報を適合する履歴情報を、前記履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする履歴管理手段と、

前記履歴管理手段が特定した出力データの内容を表示装置の画面に表示する表示手段と、

を有することを特徴とする情報端末装置。

【請求項23】サーバとの間でデータの中継を行うと共に、中継したデータ、データの名前、及び時刻情報を対応づけて履歴情報をとして保持管理しており、データの名前と時刻情報を含むデータ取得要求に応じて、該当する履歴情報に含まれるデータを送り返すデータ中継装置を経由して、ネットワークを介して接続されたサーバ上のデータにアクセスする情報端末装置において、

サーバ上の最新のデータにアクセスする場合には、データの名前を指定したデータ取得要求を前記データ中継装置に対して出力し、前記データ中継装置が保持している履歴情報のデータにアクセスする場合には、データの名前と時刻情報を指定したデータ取得要求を出力する要求手段と、

前記データ取得要求に応じて前記データ中継装置から送られたデータを受け取るデータ受付手段と、

前記データ受付手段が受け取ったデータを表示装置の画面に表示する表示手段と、

を有することを特徴とする情報端末装置。

【請求項24】時刻情報を保持する時刻保持手段と、

前記データ取得要求手段が前記データ取得要求を出力した際には、要求したデータの名前と要求を出力した時刻の時刻情報をとを関連づけて前記時刻保持手段に格納し、アクセス時刻取得要求が入力されると、前記時刻保持手段に保持された時刻情報を出力するアクセス時刻管理手段と、

前記アクセス時刻管理手段が出力した時刻情報を、表示装置の画面に表示する時刻情報表示手段と、
を更に有することを特徴とする請求項23記載の情報端末装置。

【請求項25】 サーバとの間でデータの中継を行うと共に、中継したデータ、データの名前、及び時刻情報を対応づけて履歴情報として保持管理しており、データの名前と時刻情報を含むデータ取得要求に応じて、該当する履歴情報に含まれるデータを送り返すデータ中継装置を経由して、ネットワークを介して接続されたサーバ上のデータにアクセスする情報端末装置において、
サーバ上のデータに関係づけられたアイコンが表示されている作業状態の保存指令があると、保存指令のあった時刻の時刻情報をと関連づけて、作業状態を示すワクスペースを保存し、ワクスペースの再生指令があると、再生指令により指定されたワクスペースにより、過去の作業状態を再現するワクスペース制御手段と、
ワクスペース上のアイコンを選択することによって、そのアイコンに関係づけられたデータの名前と、ワクスペースに関係づけられた時刻情報をとを含むデータ取得要求を前記データ中継装置に送信する要求手段と、
前記データ取得要求に応じて前記データ中継装置から送られたデータを受け取るデータ受付手段と、
前記データ受付手段が受け取ったデータを表示装置の画面に表示する表示手段と、
を有することを特徴とする情報端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はデータ中継装置、サーバ及び情報端末装置に関し、特にネットワーク上のサーバと情報端末装置との間でデータの中継を行うデータ中継装置、各種データを提供するサーバ及びサーバへデータを要求する情報端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、全世界を結ぶ巨大なコンピュータネットワークであるインターネットが急速に普及している。ネット間ネットであるインターネットにはLAN (LocalArea Network) 等の閉じられたネットワークの内部のホストコンピュータ (以下単に「ホスト」と呼ぶ) からでもアクセスができ、メールを送信したり、外部のデータベースを利用したりすることができる。このようにインターネットには様々なサービスがあるが、中でも様々な動画・音声の入ったマルチメディア画面を世界中から受信することができるWWW (World Wide Web

b) の人気が高い。

【0003】 WWW上のデータを閲覧するには、Netscape Navigator (Netscape Communications社の商標登録)などのブラウザと呼ばれるクライアントソフトを利用する。ユーザは、見たいWWWを指定するURL (Uniform Resource Locator)を記述するか、HTML (Hyper Text Markup Language)文書内のリンク (ハイライト表示された文字あるいは画像で、その文字もしくは画像をポインティングデバイス等で選択することにより、その時見ている文書に関連のある別データを見ることができる。)を辿っていくかすればよい。

【0004】 ところで、WWW上には大量のデータが存在するが、ユーザが必要とするデータはその中の一部である。そして、過去に必要となったデータは未来においても必要となる可能性が非常に高いため、クライアントソフトは、リンクを辿って閲覧したデータの履歴を蓄えたり、好みのページをブックマークとして保存したりする機能を備えていることが多い。ユーザはクライアントソフトに蓄えられた履歴や、ブックマークを参考に、必要なデータにアクセスすることができる。

【0005】 しかし、ここで履歴情報が蓄えられているのは、クライアントソフトが動作している環境内である。また、履歴情報を取得する機能は予めクライアントソフトに組み込まれている。よって、ユーザが他の環境から履歴情報を利用したり、新たな種類の履歴を取得する機能を追加したりするためには、クライアントソフトに変更を加えなければならなかつた。

【0006】 そこで、クライアントソフトを変更せずに、好みのページへのアクセスを簡略化する方法が幾つか考えられている。例えば、JavaScript (サン・マイクロシステムズ社の登録商標)を用いてユーザが好みのページに関する情報をクライアントソフトに格納するという方法がある。この方法では、ユーザが予め格納しておいた情報から特定のページを選択することで、JavaScriptによって該当するページを表示させることができる。

【0007】 また、別の方法として、JavaScriptを用いて利用者のページ閲覧の履歴を取得する方法がある。この方法では、クライアントソフトのウィンドウの一つでJavaScriptを動かしておいて、そのJavaScriptにより動作中のクライアントソフトの他のウィンドウを監視し、リンクをたどった履歴をサーバへ送って格納する。この場合、ユーザの履歴情報はサーバ上に蓄えられているので、異なるクライアントソフトからも履歴情報を見ることができる。

【0008】 ところで、LAN等の内部からインターネットを利用する際、一般には、クライアントソフトの動作するホストをプロキシサーバと呼ばれるデータ中継機能を持つサーバに接続する方法が取られている。LAN

内部のホストとインターネットとを直接接続せず、互いにプロキシサーバを介してのみアクセスできるよう することと、不正侵入等を防ぐことができる。

【 0 0 0 9 】 例えば、「特開平8-446432号公報」には、クライアントソフトとサーバとの間で中継するハイパーテキストのリンクを置き換えることで、外部からの好ましくないアクセスを排除するゲートウェイ装置が記述されている。

【 0 0 1 0 】 また、プロキシサーバには、一度取得したデータを自サーバ内のキャッシュに保存し、LAN内部から再度同じデータへのアクセスがあった場合に、ここからデータを供給する機能を持つものがある。データ中継の際にログ情報を取っておき、データ要求を受ける度にキャッシュ内のデータをチェックすることで、ネットワークへの負荷を最小限に抑えることができる。

【 0 0 1 1 】 図40に、従来のプロキシサーバの動作環境を説明する図を示す。プロキシサーバ610は、ネットワーク620とLAN600との間でデータの中継を行う。ここで、ネットワーク620には供給用データ621aを持つサーバ621、供給用データ622aを持つサーバ622が接続されている。また、LAN600にはホスト601、602が接続されており、各ホスト上ではサーバから供給されるデータを閲覧するためのクライアントソフト601a、602aが動作している。なお、プロキシサーバ610は記憶手段611を持っており、ログ情報やデータを取得すると、この記憶手段611に記憶する。

【 0 0 1 2 】 ここで、クライアントソフト601aがサーバ621の持つ供給用データ621aの中身を要求した時、プロキシサーバがどのように動作するか説明する。図41は、従来のプロキシサーバの動作を説明する図である。なお、説明のために必要な部分は省略した。

【 0 0 1 3 】 クライアントソフト601aが、サーバ621の持つ供給用データ621aの一部、「データA」を要求したとする。クライアントソフト601aからデータ要求を受けたプロキシサーバ610は、そのデータ要求に関するログ情報を取得し、記憶手段611に記憶する。それから、サーバ621にアクセスし、供給用データ621aの一部である「データA」を要求する。得られた「データA」を記憶手段611に格納し、クライアントソフト601aに供給する。この後任意のクライアントソフトから「データA」を要求された場合、プロキシサーバ610は、サーバ621にデータ要求をせずに、記憶手段611に格納してある「データA」を、要求を出したクライアントソフトに供給する。

【 0 0 1 4 】 これにより、プロキシサーバがキャッシュの役割を果し、ネットワーク上のトラフィックの低減とアクセスの高速化が図れる。

【 0 0 1 5 】

【 発明が解決しようとする課題】 しかし、好みのページの情報をクライアントソフトに格納しておく方法では、ユーザは好みのページに関する情報を逐一クライアントソフトに入力しなければならない。そして、この方法で格納された情報を見るためには、特定のページかクライアントの特定の機能か、どちらかを呼び出さなければならず、ページのナビゲーションを行なながら同時に呼び出し用のページを表示することはできない。更に、好みのページに関する情報はクライアントソフト上に格納されているので、同じユーザであっても、他のクライアントソフトを用いた場合には、この機能は利用できない。

【 0 0 1 6 】 同様に、Java Scriptに他のウィンドウを監視させる方法でも、履歴を見るために専用のページを見なければならないという問題点は残る。しかも、この方法では、履歴を取り始めるための特別なページをアクセスの度に見なければならない。

【 0 0 1 7 】 また、この方法では履歴情報をサーバ上に蓄えるために、特定のユーザの履歴情報だけを見ることが難しいだけでなく、他人の履歴情報も見ることができるというセキュリティ上の問題もあった。

【 0 0 1 8 】 更に、プロキシサーバをキャッシュとして利用する方法では、次の2つの問題点があった。第1の問題点は、保存しているログ情報が、通常クライアントソフトに提供されないことである。そのため、ユーザがデータ要求をする際に、このログ情報を参考にすることはなかった。ログ情報を取得したければ、クライアントソフトとは関係なく、何らかの方法でプロキシサーバの記憶手段にアクセスしなければならない。

【 0 0 1 9 】 第2の問題点は、キャッシュに保持されているのは最新のデータのみであるため、更新以前の文書を参照しようとした場合にキャッシュに残されていることが保証されないことである。すなわち、キャッシュは、同じファイルをアクセスする場合に、その後文書が更新されていないと仮定して、過去にアクセスした結果を利用するものである。そのため、オリジナルのファイルが更新されたことが分かった場合には、キャッシュも更新されなければならず、それ以前にアクセスした結果は廃棄される。たとえ残っていても、古いファイルを特定してアクセスする手段がなく、そのファイルを参照することは不可能である。

【 0 0 2 0 】 なお、プロキシサーバにおける第2の問題点に対しては、ワークスペースの技術を応用することも考えられる。ワークスペースは、コンピュータを用いてユーザが作業を行う際の作業環境を保存、管理し、それらを切り替えることにより複数の業務を並行して行うことを支援するシステムである。そのようなワークスペースの技術の中に、ユーザが作業を行った作業環境あるいは作業の履歴、またはその両方を保存、管理することによって過去に存在した作業状態を再生することができる。そのようなワークスペースの技術が「特開平07-」

11

295930号公報」に開示されている。

【0021】しかしながら、「特開平07-295930号公報」に開示されたシステムには、次のような問題点がある。即ち、変更前の古いファイルは、元のファイル名が「明細書」であっても、そのバックアップは「0331BK」のようなファイル名で保存される。そのため継続して行われる作業にもかかわらず、どのファイルとどのファイルが継続して操作されたのか、ユーザーにとって非常にわかりにくくなる。

【0022】しかも、従来のワークスペースの技術は、WWWに代表されるようなインターネット等を通じて得られる外部の文書またはデータを扱う場合に適用できないという問題もある。即ち、インターネットを介して接続されたサーバ上のデータが更新されても、そのデータを参照するクライアント側でその実態を知ることができない。しかも、WWWでは、URLでデータをリンクさせることによって、そのデータを特定するため、過去のデータを保存する際にURLを別名に付け替えてしまえば、もはやリンクとして働くかない。従って、過去の状態を保存できず、その再生も不可能である。

【0023】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、クライアントソフトやその動作する環境、サーバ等に依存しない履歴情報を蓄え、任意のクライアントソフトから履歴情報を利用することのできるデータ中継装置を提供することを目的とする。

【0024】また、本発明の別の目的は、ネットワーク上のサーバと情報端末装置との間でデータの中継を行うことによって、不正アクセスの危険性およびネットワークの負荷を減少させるデータ中継装置を提供することである。

【0025】また、本発明の別の目的は、過去にアクセスしたデータの内容が既に変更されていても、過去にアクセスした時点におけるデータの内容を再度参照することができるデータ中継装置を提供することである。

【0026】また、本発明の別の目的は、過去にユーザに提供したデータの内容が既に変更されていても、過去に提供した時点におけるデータの内容を再度提供することができるサーバを提供することである。

【0027】また、本発明の他の目的は、過去にサーバから取得したデータの内容が既に変更されていても、過去に取得した時点におけるデータの内容を再度参照することができる情報端末装置を提供することである。

【0028】

【課題を解決するための手段】本発明では上記課題を解決するために、ネットワーク上のサーバと情報端末装置との間でデータの中継を行うデータ中継装置において、前記情報端末装置の過去のデータ要求に関する履歴情報を保持しており、前記情報端末装置から新たなデータ要求を入力されると前記データ要求に関する情報を履歴情報として追加する履歴情報保持手段と、前記データ要求

10

20

30

40

50

12

に応じて前記ネットワーク上のサーバにアクセスし、要求のあったデータを取得するデータ取得手段と、前記データ取得手段にて取得したデータと前記履歴情報を前記データ要求を入力した前記情報端末装置に出力するデータ出力手段とを有することを特徴とするデータ中継装置が提供される。

【0029】このような構成のデータ中継装置を用いてネットワーク上のサーバと情報端末装置との間のデータの中継を行う場合、履歴情報保持手段が情報端末装置の過去のデータ要求に関する履歴情報を保持している。情報端末装置から新たなデータ要求を入力されると、履歴情報保持手段は、入力されたデータ要求に関する情報を履歴情報として追加する。また、データ取得手段は、入力されたデータ要求に応じてネットワーク上のサーバにアクセスし、要求のあったデータを取得する。データ出力手段は、取得したデータと履歴情報保持部に保持された履歴情報を情報端末装置に出力する。

【0030】このようにデータ中継装置に履歴情報を保持することによって、クライアントソフトやその動作する環境、サーバ等に依存せずに履歴情報を蓄えることができ、任意のクライアントソフトから履歴情報を利用することができる。

【0031】また、要求して得たデータを利用するデータ利用手段と保持するデータを要求に応じて供給するデータ供給手段との間でデータの中継を行うデータ中継装置において、中継したデータの履歴情報を保持する履歴保持手段と、データ利用手段からデータ取得要求を受け取ると、前記データ取得要求がデータの中継要求か履歴情報の取得要求かを解析し、前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前を抽出し、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する要求解析手段と、前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前に該当するデータをデータ供給手段に要求し、要求に応じてデータ供給手段から送られてきたデータを受け取るデータ要求手段と、前記データ取得要求がデータの中継要求の場合には、前記データ要求手段が受け取ったデータ、データの名前、及びデータ中継処理を行った時刻の時刻情報を対応づけて履歴情報として前記履歴保持手段に格納すると共に、前記データ要求手段が受け取ったデータを出力データとし、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報を適合する履歴情報を、前記履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする履歴管理手段と、前記データ取得要求の出力元であるデータ利用手段に対し、前記履歴管理手段が特定した出力データを出力する出力手段と、を有することを特徴とするデータ中継装置が提供される。

13

【 0 0 3 2 】このデータ中継装置によれば、データの中継要求であるデータ取得要求を受け取ると、要求解析手段が、データ取得要求からデータの名前を抽出する。すると、データ要求手段が、要求解析手段が抽出したデータの名前に該当するデータをデータ供給手段に要求し、要求に応じてデータ供給手段から送られてきたデータを受けとる。そして、履歴管理手段が、データ要求手段が受け取ったデータ、データの名前、及びデータ中継処理を行った時刻の時刻情報を対応づけて履歴情報を前記履歴保持手段に格納すると共に、前記データ要求手段が受け取ったデータを出力データとする。その出力データは、出力手段によって、データ取得要求の出力元であるデータ利用手段に対して出力される。

【 0 0 3 3 】一方、履歴情報の取得要求であるデータ取得要求を受け取ると、要求解析手段が、データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する。すると、履歴管理手段が、要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報とが適合する履歴情報を、履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする。その出力データは、出力手段によって、データ取得要求の出力元であるデータ利用手段に対して出力される。

【 0 0 3 4 】また、他の情報端末装置から送られてくる要求に応じて、要求されたデータを送り返すサーバにおいて、ネットワークを介して提供すべきデータを保持するデータ保持手段と、データ取得要求に応じて提供したデータの履歴情報を保持する履歴保持手段と、情報端末装置からのデータ取得要求が最新データの取得要求か前記履歴情報の取得要求かを判断し、前記データ取得要求が最新データの取得要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前を抽出し、前記データ取得要求が前記履歴情報の取得要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する要求解析手段と、前記データ取得要求が最新データの取得要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータ名に該当するデータを前記データ保持手段から検索するデータ検索手段と、前記データ取得要求が最新データの取得要求の場合には、前記データ検索手段が検出したデータ、データの名前、及びデータの提供処理を行った時刻の時刻情報を対応づけて履歴情報を前記履歴保持手段に格納すると共に、前記データ検索手段が検出したデータを出力データとし、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記履歴保持手段に保持されている履歴情報の中から前記データ取得要求から抽出されたデータの名前と時刻情報とが適合する履歴情報を、前記履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする履歴管理手段と、前記履歴管理手段が特定した出力データを、前記データ取得要求を出力した情報端末装置に出力する出力手段と、を有することを特徴とするサーバが提供される。

14

【 0 0 3 5 】このサーバによれば、最新データの取得要求を受け取ると、要求解析手段が、データ取得要求からデータの名前を抽出する。すると、データ検索手段が、要求解析手段が抽出したデータ名に該当するデータをデータ保持手段から検索する。そして、履歴管理手段が、データ検索手段が検出したデータ、データの名前、及びデータの提供処理を行った時刻の時刻情報を対応づけて履歴情報を前記履歴保持手段に格納すると共に、データ検索手段が検出したデータを出力データとする。その出力データは、出力手段によって、データ取得要求を出力した情報端末装置に対して出力される。

【 0 0 3 6 】一方、履歴情報の取得要求であるデータ取得要求を受け取ると、要求解析手段が、データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する。すると、履歴管理手段が、要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報とが適合する履歴情報を、履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする。その出力データは、出力手段によって、データ取得要求を出力した情報端末装置に対して出力される。

【 0 0 3 7 】また、ネットワークを介して接続されたサーバ上のデータにアクセスする情報端末装置において、サーバへのアクセスにより取得したデータの履歴情報を保持する履歴保持手段と、データ取得要求が入力されると、前記データ取得要求がサーバへのアクセス要求か履歴情報の取得要求かを解析し、前記データ取得要求がサーバへのアクセス要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前を抽出し、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する要求解析手段と、前記データ取得要求がサーバへのアクセス要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前に該当するデータをサーバに要求し、要求に応じてサーバから送られてきたデータを受けとるデータ要求手段と、前記データ取得要求がサーバへのアクセス要求の場合には、前記データ要求手段が受け取ったデータ、データの名前、及びアクセスを行った時刻の時刻情報を対応づけて履歴情報を前記履歴保持手段に格納すると共に、前記データ要求手段が受け取ったデータを出力データとし、前記データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、前記要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報を適合する履歴情報を、前記履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする履歴管理手段と、前記履歴管理手段が特定した出力データの内容を表示装置の画面に表示する表示手段と、を有することを特徴とする情報端末装置が提供される。

【 0 0 3 8 】この情報端末装置によれば、サーバへのアクセス要求が入力されると、要求解析手段により、データ取得要求からデータの名前が抽出される。次に、データ要求手段により、要求解析手段が抽出したデータの名

10
2030
40

50

15

前に該当するデータがサーバから受けとられる。すると、履歴管理手段により、データ要求手段が受け取ったデータ、データの名前、及びアクセスを行った時刻の時刻情報が対応づけて履歴情報として履歴保持手段に格納され、データ要求手段が受け取ったデータが出力データとされる。そして、表示手段によって、出力データの内容が表示装置の画面に表示される。

【 0 0 3 9 】一方、履歴情報の取得要求が入力されると、要求解析手段が、データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する。すると、履歴管理手段が、要求解析手段が抽出したデータの名前と時刻情報を適合する履歴情報を、履歴保持手段から検索し、検出された履歴情報に含まれるデータを出力データとする。そして、表示手段によって、出力データの内容が表示装置の画面に表示される。

【 0 0 4 0 】

【 発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。以下の説明では、先に、任意のクライアントソフトから履歴情報を利用することのできるデータ中継装置について説明し、その後、過去にアクセスした時点におけるデータの内容を再度利用するためのデータ中継装置、サーバ及び情報端末装置について説明する。

【 0 0 4 1 】図1は本発明の原理図である。本発明のデータ中継装置2は、情報端末装置1と、ネットワーク3に接続されたサーバ4との間でデータの中継を行う。サーバ4はデータ4aを保持しており、要求に応じてデータ4aを供給する。

【 0 0 4 2 】データ中継装置2は、情報端末装置の過去のデータ要求に関する履歴情報を保持している履歴情報保持手段2aと、情報端末装置から入力されたデータ要求に応じてデータを取得するデータ取得手段2bと、取得したデータと履歴情報を情報端末装置1に出力するデータ出力手段2cとから構成されている。

【 0 0 4 3 】ここで、履歴情報保持手段2aは、情報端末装置1の過去のデータ要求に関する履歴情報を保持しており、情報端末装置1から新しいデータ要求が入力されると、新しいデータ要求に関する情報を履歴情報として追加する。

【 0 0 4 4 】データ取得手段2bは、入力されたデータ要求を解析し、サーバ4にネットワーク3を介してデータ4aの要求を行う。そしてサーバ4からデータ4aを供給されたならば、そのデータ4aをデータ出力手段2cに入力する。

【 0 0 4 5 】データ出力手段2cは、データ取得手段2bからデータ4aが入力されると、履歴情報保持手段2aから履歴情報を取得する。そして、データ4aと取得した履歴情報を情報端末装置1に出力する。

【 0 0 4 6 】次に、本発明の第1の実施の形態を説明する。図2は、本発明の第1の実施の形態を示すブロック

10

20

30

40

50

16

図である。なお、図1と図2との対応関係に関しては、図2の説明の後で述べる。

【 0 0 4 7 】本実施の形態のデータ中継装置20は、LAN10に接続された情報端末装置(ホスト)11、12、…と、ネットワーク30に接続されたサーバ31、32、…との間でデータの中継を行う。

【 0 0 4 8 】ここで、LAN10のホスト11上ではクライアントソフト11aが、ホスト12上ではクライアントソフト12aが、動作しており、LAN10を介してデータ中継装置20にデータの要求を行う。また、ネットワーク30のサーバ31にはデータ31aが、サーバ32にはデータ32aが、保持されている。データ中継装置20はネットワーク30を介して、これらのデータを取得する。

【 0 0 4 9 】データ中継装置20は、過去のデータ要求に関する履歴情報を保持している履歴情報保持部21と、ホストからLANを介して入力されたデータ要求に応じてデータを取得するデータ取得部22と、得られたデータに履歴情報を付加して履歴付データを作成するデータ作成部23と、作成した履歴付データをLAN10を介してホストに出力するデータ出力部24とから構成されている。

【 0 0 5 0 】クライアントソフト11a、12aの出力するデータ要求には、要求するデータを指定するURLが含まれている。ここで、データのURLには、そのデータを保持しているサーバのネットワーク30におけるホスト名やIPアドレス等の必要な情報が含まれている。

【 0 0 5 1 】履歴情報保持部21は、LAN10に接続されたホスト11、12上のクライアントソフト11a、12aから過去に入力されたデータ要求に含まれたデータのURLを履歴情報として保持している。

【 0 0 5 2 】また、履歴情報保持部21は、LAN10を介して新たにデータ要求を入力されると、それまでに保持していた履歴情報を要求処理部22aに入力する。そして、新たなデータ要求に含まれるデータのURLを履歴情報として追加する。なお、履歴情報保持部21が保持している履歴情報は、要求があれば、データ作成部23に供給される。

【 0 0 5 3 】データ取得部22は、入力されたデータ要求を履歴情報に基づいて処理する要求処理部22aと、過去にネットワーク30を介して供給されたデータを保持しているデータ保持部22bとを含んでいる。

【 0 0 5 4 】ここで要求処理部22aは、新たにデータ要求を入力された場合、履歴情報保持部21から入力された履歴情報と照合して、過去に同じデータを中継したことがあるか否か調べる。過去に同じデータを中継したがあれば、そのデータはデータ保持部22bに保持されている筈なので、データ保持部22bに該当するデータを出力するよう指示を出す。また、過去に同じデータ

タを中継したことがなければ、URLに基づいてネットワーク30にデータを要求する。この要求に応じて供給されるデータは、まずデータ保持部22bに格納されるので、供給されるデータを待って、そのデータを出力するようデータ保持部22bに指示を出す。

【0055】データ保持部22bは、過去にネットワーク30を介して供給されたデータを保持している。また、ネットワーク30を介してデータの供給があれば、そのデータも格納する。そして、要求処理部22aからの指示に従って、データ作成部23にデータを出力する。

【0056】データ作成部23は、データ取得部22のデータ保持部22bからデータを入力されると、履歴情報保持部21に履歴情報を要求する。データ保持部22bから入力されたデータに、供給された履歴情報と、その履歴情報の示すデータへのリンクを付加して、履歴付データを作成する。作成したデータはデータ出力部24に入力する。

【0057】データ出力部24は、データ作成部23から入力された履歴付データを、LAN10を介してデータ要求を入力したホストのクライアントソフトに出力する。なお、図1に示した情報端末装置1は図2のホスト11、12に対応している。以下同様に、データ中継装置2はデータ中継装置20に、ネットワーク3はネットワーク30に、サーバ4はサーバ31、32に、データ4aはデータ31a、32aに、それぞれ対応している。

【0058】また、履歴情報保持手段2aは履歴情報保持部21に、データ取得手段2bはデータ取得部22に、データ出力手段2cはデータ出力部24に、それぞれ対応している。

【0059】次に、このようなデータ中継装置20でクライアントソフトからのデータ要求に応じてデータを出力する場合、どのような手順で処理を行うのかを説明する。図3はデータ中継装置20のデータ中継の手順を示すフローチャートである。

【0060】以下、図中のステップに沿って説明を行う。

【S1】データ要求が入力されると、まず、履歴情報保持部21に、このデータ要求に関する情報を新しい履歴情報として追加、格納する。この時、それまでの履歴情報を要求処理部22aに入力しておく。

【S2】データ取得部22の要求処理部22aは、ステップS1において履歴情報保持部21から入力された履歴情報を調査する。即ち、入力されたデータ要求に含まれているデータのURLが履歴情報に含まれているか否か判断する。

【S3】ステップS2の判断の結果、入力されたデータ要求に含まれるデータのURLが履歴情報に含まれていれば、過去に同じデータを中継したということなのでス

テップS8に進む。過去に同じデータを中継していないければ、ステップS4に進む。

【S4】要求処理部22aは、入力されたデータ要求に含まれるデータのURLに基づいて、該当データを要求する。この要求はネットワーク30を介して、指定のサーバにこのデータ中継装置20あてにデータを供給するよう要求するものである。

【S5】該当データが存在したか否か判断する。該当データが存在する場合はステップS7へ進み、該当データが存在しない、即ち、指定のサーバが存在しない、もしくは指定のサーバに指定のデータ名を持つデータが存在しない場合は、ステップS6へ進む。

【S6】該当データが存在しない場合、入力されたデータ要求は存在しないデータを要求しているということである。エラーメッセージを出力して、このフローチャートの処理を終了する。

【S7】該当データが存在した場合、データ取得部22のデータ保持部22bにはネットワーク30を介して該当データが供給される。データ保持部22bは、供給されたデータを保持する。

【S8】データ保持部22bは、入力されたデータ要求に該当するデータを、データ作成部23に出力する。

【S9】データ作成部23は、データ保持部22bから該当データを入力されると、履歴情報保持部21に履歴情報を要求する。該当データに、履歴情報保持部21から供給された履歴情報と、その履歴情報の示すデータへのリンクとを付加して、履歴付データを作成する。作成した履歴付データは、データ出力部24へ供給する。

【S10】データ出力部24は、データ作成部23から供給された履歴付データを、LAN10を介してデータ中継装置20にデータ要求を入力したホストのクライアントソフトに出力する。

【0061】ここで、図2に示したホスト11でデータを閲覧する場合のクライアントソフト画面の一例を示す。図4は、履歴付データを閲覧するクライアントソフト画面の一例を示す図である。

【0062】クライアントソフト11aの動作により表示されるクライアントソフト画面40には、要求したデータを表示するデータウィンドウ41が含まれている。データ中継装置20を利用しない場合、このデータウィンドウ41には要求したデータがそのまま表示されるが、この場合、データウィンドウ41には履歴情報欄42とデータ欄43とが設けられる。なお、ここで示したクライアントソフト画面40はURLを指定して「データA」を呼び出した場合の表示例を示している。

【0063】データウィンドウ41の履歴情報欄42には、履歴情報として「データA」へのリンク42aが配置されている。また、データ欄43に表示された「データA」は内容の中に「データB」へのリンク43aを持っている。

19

【 0 0 6 4 】 ここで、データ欄4 3 にある「データB」へのリンク4 3 a をポインティングデバイス等で選択すると、このクライアントソフトから「データB」を要求するデータ要求が出される。

【 0 0 6 5 】 このようにして「データB」を呼び出した場合の表示例を次に示す。図5は、図4に示したクライアントソフト画面から「データB」を呼び出した画面を示す図である。図4に示した画面と図5に示した画面とは基本的に同一であるので、同一部分には同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 6 】 データウィンドウ4 1 の履歴情報欄4 2 には、履歴情報として「データB」へのリンク4 2 b が追加されている。又、データ欄4 3 に表示された「データB」は、内容の中に「データC」へのリンク4 3 b を持っている。

【 0 0 6 7 】 ここで、データ欄4 3 にある「データC」へのリンク4 3 b をポインティングデバイス等で選択すると、このクライアントソフトから「データC」を要求するデータ要求が出される。

【 0 0 6 8 】 このようにして「データC」を呼び出した場合の表示例を次に示す。図6は、図5に示したクライアントソフト画面から「データC」を呼び出した画面を示す図である。図5に示した画面と図6に示した画面とは基本的に同一であるので、同一部分には同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 9 】 データウィンドウ4 1 の履歴情報欄4 2 には、履歴情報として「データC」へのリンク4 2 c が追加されている。また、データ欄4 3 には「データC」の内容が表示されている。

【 0 0 7 0 】 次に、ホスト1 1 で図4～図6までの動作を行った後、ホスト1 2 でデータを閲覧する場合のクライアントソフト画面の一例を示す。ここで動作するクライアントソフトは、ホスト1 1 のクライアントソフトと同じものでも異なるものでも構わない。

【 0 0 7 1 】 図7は、履歴付データを閲覧するクライアントソフト画面の別の一例を示す図である。クライアントソフト1 2 a の動作により表示されるクライアントソフト画面5 0 には、要求したデータを表示するデータウィンドウ5 1 が含まれている。データ中継装置2 0 を利用しない場合、このデータウィンドウ5 1 には要求したデータがそのまま表示されるが、この場合、データウィンドウ5 1 には履歴情報欄5 2 とデータ欄5 3 とが設けられる。なお、ここで示したクライアントソフト画面5 0 はURLを指定して「データD」を呼び出した場合の表示例を示している。

【 0 0 7 2 】 データウィンドウ5 1 の履歴情報欄5 2 には、履歴情報として「データA」へのリンク5 2 a と、「データB」へのリンク5 2 b と、「データC」へのリンク5 2 c と、「データD」へのリンク5 2 d とが配置されている。また、データ欄5 3 には「データD」の内

10

20

30

40

20

容が表示されている。履歴情報欄5 2 には、ホスト1 2 自身の過去の履歴情報がなくとも同じLAN1 0 を介してデータ中継装置2 0 に接続されているホスト1 1 の履歴情報が配置され、データを呼び出すリンクとして利用できる。

【 0 0 7 3 】 このように、データ中継装置に履歴情報を蓄えることによって、異なるクライアントソフトからでも履歴付データを得ることができる。また、履歴情報と過去に中継したデータとを保持し、履歴情報の示すデータへのリンクを付加することで、クライアントソフトは過去にアクセスしたデータに簡単に、かつ速く、しかも安全に、再アクセスすることが可能となった。なお、この再アクセスは同一クライアントソフトからである必要はない。

【 0 0 7 4 】 また、このデータ中継装置を用いる際、履歴情報はデータに付加され、データと一体となってクライアントソフトに出力されるので、クライアントソフトの内容を変更する必要はない。

【 0 0 7 5 】 上記の説明では、履歴情報保持部2 1 は、データ要求を入力される度にそのデータ情報に関する情報を逐一追加、格納するましたが、履歴情報にカウンタを設けて、同一情報が存在する場合には該当する履歴情報のカウントを増やすことで追加に代えるようにしてもよい。

【 0 0 7 6 】 また、上記の説明ではデータ中継装置2 0 にデータ作成部2 3 を設け、クライアントソフトには履歴付データを出力するましたが、要求データと履歴情報とを別々にホストに出力するようにしてもよい。

【 0 0 7 7 】 更に、上記の説明ではデータのURLのみを履歴情報として、履歴情報欄にデータへのリンクのみを配置するようにしたが、データ要求を出したユーザ名やホスト名、データ要求のあった日時等も履歴情報として履歴情報保持部2 1 に格納し、履歴情報欄に記載するようにしてもよい。なお、その際、同一ユーザからの履歴情報のみを要求データに付加し、他のユーザの履歴情報を知らせないようにすることも可能である。

【 0 0 7 8 】 次に、本発明の第2の実施の形態を説明する。図8は、本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。本実施の形態のデータ中継装置7 0 は、LAN6 0 に接続された情報端末装置(ホスト)6 1、6 2、…と、ネットワーク8 0 に接続されたサーバ8 1、8 2、…との間でデータの中継を行う。

【 0 0 7 9 】 ここで、LAN6 0 のホスト6 1 上ではクライアントソフト6 1 a が、ホスト6 2 上ではクライアントソフト6 2 a が、動作しており、LAN6 0 を介してデータ中継装置7 0 にデータの要求を行う。また、ネットワーク8 0 のサーバ8 1 にはデータ8 1 a が、サーバ8 2 にはデータ8 2 a が、保持されている。データ中継装置7 0 はネットワーク8 0 を介して、これらのデータを取得する。

50

21

【 0 0 8 0 】 データ中継装置7 0 は、過去のデータ要求に関する履歴情報を保持している履歴情報保持部7 1 と、ホストからLANを介して入力されたデータ要求に応じてデータを取得するデータ取得部7 2 と、得られたデータに履歴情報を付加するかどうかを決定する条件管理部7 5 と、得られたデータに履歴情報を付加して履歴付データを作成するデータ作成部7 3 と、作成した履歴付データをLAN6 0 を介してホストに出力するデータ出力部7 4 とから構成されている。

【 0 0 8 1 】 クライアントソフト6 1 a 、6 2 a の出力するデータ要求には、要求するデータのURLが含まれている。履歴情報保持部7 1 は、LAN6 0 に接続されたホスト6 1 、6 2 上のクライアントソフト6 1 a 、6 2 a から過去に入力されたデータ要求に含まれたデータのURLを履歴情報として保持している。

【 0 0 8 2 】 また、履歴情報保持部7 1 は、LAN6 0 を介して新たにデータ要求を入力されると、そのデータ要求に含まれるデータのURLを履歴情報として追加する。なお、履歴情報保持部7 1 が保持している履歴情報は、要求があれば、条件管理部7 5 に供給される。

【 0 0 8 3 】 データ取得部7 2 は、入力されたデータ要求に応じてネットワーク8 0 にデータを要求する。そして、取得したデータは条件管理部7 5 に入力する。条件管理部7 5 は、履歴不要条件を保持している。そして、データ取得部7 2 からデータを入力されると、そのデータが履歴不要条件と合致するかどうかを判断する。合致する場合は、そのデータのみをデータ作成部7 3 に入力する。また、合致しない場合は、履歴情報保持部7 1 に履歴情報を要求し、データと履歴情報をセットでデータ作成部7 3 に入力する。

【 0 0 8 4 】 データ作成部7 3 は、条件管理部7 5 からデータのみが入力された場合、そのデータに何も付加せずに、データ出力部7 4 に出力する。また、条件管理部7 5 からデータと履歴情報をセットで入力された場合、データに、履歴情報と、その履歴情報の示すデータへのリンクを付加して、履歴付データを作成する。作成した履歴付データはデータ出力部7 4 に入力する。

【 0 0 8 5 】 データ出力部7 4 は、データ作成部7 3 から入力されたデータもしくは履歴付データを、LAN6 0 を介してデータ要求を入力したホストのクライアントソフトに出力する。

【 0 0 8 6 】 次に、このようなデータ中継装置7 0 でクライアントソフトからのデータ要求に応じてデータを出力する場合、どのような手順で処理を行うのかを説明する。図9はデータ中継装置7 0 のデータ中継の手順を示すフローチャートである。

【 0 0 8 7 】 以下、図中のステップに沿って説明を行う。

【 S 2 1 】 データ要求が入力されると、履歴情報保持部7 1 は、このデータ要求に関する情報を新しい履歴情報

10

20

30

40

50

22

として追加、格納する。

【 S 2 2 】 データ取得部7 2 は、入力されたデータ要求に含まれるデータのURLに基づいて、該当データを要求する。この要求はネットワーク8 0 を介して、指定のサーバにこのデータ中継装置7 0 あてにデータを供給するよう要求するものである。

【 S 2 3 】 該当データが存在したか否か判断する。該当データが存在する場合はステップS 2 5 へ進み、該当データが存在しない、即ち、指定のサーバが存在しない、もしくは指定のサーバに指定のデータ名を持つデータが存在しない場合は、ステップS 2 4 へ進む。

【 S 2 4 】 該当データが存在しない場合、入力されたデータ要求は存在しないデータを要求しているということである。エラーメッセージを出して、このフローチャートの処理を終了する。

【 S 2 5 】 該当データが存在した場合、データ取得部7 2 にはネットワーク8 0 を介して該当データが供給される。該当データを条件管理部7 5 に入力する。

【 S 2 6 】 条件管理部7 5 は、該当データを入力されると、保持している履歴不要条件と該当データとを照合する。この照合において履歴不要条件と該当データとが合致する場合、ステップS 2 9 に進む。また、合致しない場合、ステップS 2 7 に進む。

【 S 2 7 】 履歴不要条件と該当データとが合致しなかつたので、履歴付データを作成する。条件管理部7 5 は、履歴情報保持部7 1 に履歴情報を要求し、供給された履歴情報と、該当データとをセットにしてデータ作成部7 3 に入力する。

【 S 2 8 】 データ作成部7 3 は、入力された該当データと履歴情報とのセットから履歴付データを作成する。作成した履歴付データをデータ出力部7 4 に入力する。

【 S 2 9 】 履歴不要条件と該当データとが合致したので、履歴付データを作成しない。条件管理部7 5 は、該当データをそのままデータ作成部7 3 に入力する。そして、データ作成部7 3 は、入力された該当データをそのまま、データ出力部7 4 に入力する。

【 S 3 0 】 データ出力部7 4 は、入力された履歴付データもしくは該当データを、LAN6 0 を介してデータ中継装置7 0 にデータ要求を入力したホストのクライアントソフトに出力する。

【 0 0 8 8 】 ここで、履歴不要条件の一例を挙げて、本実施の形態のデータ中継装置の動作を説明する。図10は、履歴不要条件の一例を示す図である。

【 0 0 8 9 】 この履歴不要条件7 5 a は、図8に示した条件管理部7 5 に保持されており、この履歴不要条件7 5 a に記載した条件のうち一つでも合致するものがあれば、履歴不要条件に合致すると考える。

【 0 0 9 0 】 履歴不要条件7 5 a を見ると、「ユーザA」に中継するデータに履歴を付加しない条件としてデータのタイプが画像データであるもの、データ内容に

「履歴」という文字列を含むもの、URLが「<http://www.aaa.co.jp>」であるもの、が挙げられている。

【0091】また、「ユーザB」に中継するデータに履歴を付加しない条件としてデータのタイプがHTMLであるもの、URLが「<http://www.yyy.co.jp/index.htm>」であるもの、および「<http://www.zzz.com>」であるものが挙げられている。

【0092】よって、条件管理部75では、データ要求に応じて取得されたデータを、逐一この履歴不要条件75aと照合し、上記の条件のうち一つでも合致していれば、履歴情報の付加を取りやめる。

【0093】なお、上記の説明では履歴不要条件をデータのタイプ、データ内容、URL、と3種類あげたが、他の履歴不要条件を設定してもよい。また、ユーザ指定をせずに履歴の付加を決定することもできる。

【0094】更に、上記の説明では履歴が不要であるか否かの判断を該当データの取得後に行っているが、履歴不要条件がURLやユーザ名等である場合には該当データの取得前にその判断を行ってもよい。

【0095】以上が、任意のクライアントソフトから履歴情報を利用することのできるデータ中継装置についての説明である。以下に、過去にアクセスしたときのデータの内容を再度利用するためのデータ中継装置、サーバ及び情報端末装置について説明する。

【0096】図11は、第3の実施の形態を示すブロック図である。これは、ネットワークに接続されたクライアントソフトが、ネットワークに接続されたサーバからデータの名前を指定してデータを獲得する時に、データ中継手段を通してデータを獲得し、さらに、クライアントソフトは、過去の時刻とデータの名前を指定することで過去のデータを獲得するものである。

【0097】ホスト110はネットワーク101を介してデータ中継装置120に繋がっている。データ中継装置120は、ネットワーク102を介して、データ132を保持しているサーバ131に繋がっている。

【0098】ホスト110では、ネットワーク101を介してデータを参照するクライアントソフト111が実行されている。ホスト110のユーザは、クライアントソフト111に対してデータの名前などを入力することにより、そのデータの取得要求を出力することができる。クライアントソフト111がデータ中継装置120へ出力するデータ取得要求には、サーバ131のデータを参照するためのデータ中継要求と、過去に参照したデータを再度参照するための履歴情報の取得要求がある。データ取得要求がデータ中継要求の場合には、データ取得要求には、参照するデータの名前(サーバ名、格納場所、ファイル名を含む)が含まれている。データ取得要求が履歴情報の取得要求である場合には、参照するデータの名前に加えて、過去に参照した際の時刻情報が含まれている。また、クライアントソフト111は、デ

ータ中継装置120から送られたデータを受け取り、そのデータの内容を表示装置の画面に表示する機能を備えている。

【0099】データ中継装置120は、次のような要素で構成されている。要求解析手段121は、ホスト110からのデータ取得要求がデータの中継要求か、履歴情報の取得要求かを判断する。データ取得要求がデータの中継要求であれば、データ取得要求からデータの名前を抽出する。データ取得要求が履歴情報の取得要求であれば、データ取得要求からデータの名前と時刻情報を抽出する。

【0100】データ要求手段122は、データ取得要求がデータの中継要求の場合に、要求解析手段121が抽出したデータの名前を受け取る。データの名前が入力されると、名前解析手段123に対してデータの名前を入力する。そして、名前解析手段123から返された識別子に対応するサーバに対して、要求解析手段121が抽出したデータの名前に対応するデータ132を要求し、サーバ131からのデータを受け取る。

【0101】名前解析手段123は、データ要求手段122から入力されたデータの名前を解析して、その名前に対応するデータを要求すべきサーバの識別子を返す。履歴管理手段124は、データ取得要求がデータの中継要求の場合には、データ要求手段122が受け取ったデータを、データの名前、データの内容、及びデータ中継処理を行った時刻を示す時刻情報と対応づけて履歴情報として履歴保持手段125に格納する。そして、履歴管理手段124は、データ要求手段122が受け取ったデータを出力データとする。また、データ取得要求が履歴情報の取得要求の場合には、履歴管理手段124は、履歴保持手段125に保持されているデータの中からデータ取得要求が示す、データの名前と時刻情報とに合致する履歴情報を出力データとする。

【0102】履歴保持手段125は、データ中継装置120が中継したデータの名前、データの内容、及びデータ中継処理を行った時刻を対応付けて履歴情報として保持する。

【0103】出力手段126は、履歴管理手段124が特定した出力データの内容を、クライアントソフト111に出力する。サーバ131は、データの内容にその他の情報を付加して、テーブル形式で保持、管理している。

【0104】図12は、サーバが保持するデータテーブルの例を示す図である。データテーブル131aには、「データの名前」、「データの内容」、及び「最終更新日」が対応づけて保持管理されている。

【0105】このような構成のシステムにおいて、ホスト110のユーザがサーバ131のデータ132を参照する場合には、クライアントソフト111を用いて参照するデータの名前を指定したデータ取得要求を送信する。ここでは「NAME1」という名前に対応するデ

タを要求したとする。

【 0106 】データ中継装置120では、要求解析手段121がクライアントソフト111からの要求を受け付ける。要求解析手段121は、要求を分析し、データの中継要求である旨を認識する。この例では、データ取得要求に時刻情報が含まれていないことによって、データの中継要求であることを判断できる。そして、要求解析手段121は名前「NAME1」を抜き出し、データ要求手段122に対して名前「NAME1」を入力する。

【 0107 】データ要求手段122は要求解析手段121から名前「NAME1」が入力されると、名前解析手段123に対して名前「NAME1」を入力する。名前解析手段123は、データ要求手段122から入力された名前「NAME1」を解析して、名前「NAME1」に対応するデータを要求すべきサーバの識別子を返す。データ要求手段122は、名前解析手段123から返された識別子に対応するサーバに対して、名前「NAME1」に対応するデータを要求するために、名前「NAME1」を送信する。

【 0108 】サーバ131は、データ要求手段122から名前「NAME1」を受信すると、その名前「NAME1」に対応するデータを保持する場合はそのデータ「DATA1」と、データ「DATA1」が最後に更新された最終更新日「LAST1」を返す。もし、サーバが、名前「NAME1」に対応するデータを保持していない場合は、「not found」を返す。

【 0109 】データ要求手段122はサーバから返ってきたデータ「DATA1」と最終更新日「LAST1」を名前「NAME1」とともに履歴管理手段124に入力する。履歴管理手段124はデータ要求手段122から名前「NAME1」とデータ「DATA1」と最終更新日「LAST1」が入力されると、名前「NAME1」とデータ「DATA1」と最終更新日「LAST1」とその時の時刻「T11」(履歴情報の格納処理を行った時刻)を履歴保持手段125に保持、管理する。もし、データ要求手段122から入力された内容が「not found」の場合は、履歴保持手段125には何も格納しない。

【 0110 】図13は、履歴保持手段125が保持するテーブル125aの例を表す。このように、テーブル125aには「データの名前」、「データの内容」、「最終更新日」、及び「時刻」が対応づけて保持管理されている。

【 0111 】履歴管理手段124は、データ要求手段122から入力されたデータ「DATA1」を出力データとして出力手段126に入力する。出力手段126は、履歴管理手段124から入力されたデータ「DATA1」をクライアントソフト111に対して送信する。クライアントソフト111は、送られたデータ「DATA1」を受け取り、その内容を表示装置の画面に表示す

る。これにより、クライアントソフト111を操作したユーザは、目的のデータを参照するできる。

【 0112 】なお、上記の説明では、履歴管理手段124は、サーバ131からのデータの履歴情報を常に履歴保持手段125に格納するように説明しているが、必ずしも、全ての場合に履歴保持手段125に格納する必要はない。例えば、データ要求手段122から名前「NAME1」とデータ「DATA1」と最終更新日「LAST1」が入力された時に、履歴保持手段125が保持する名前を検索し、履歴保持手段125がデータ要求手段122から入力された名前「NAME1」と同じ名前を保持する場合は、その名前「NAME1」に関連づけられたデータ「DATA1」と、データ要求手段122から入力されたデータ「DATA1」を比較し、両者が異なっている場合にのみ、履歴保持手段125に名前「NAME1」とデータ「DATA1」と最終更新日「LAST1」と時刻「T11」を保持するようにもよい。

【 0113 】また、履歴管理手段124は、データ要求手段122から名前「NAME1」とデータ「DATA1」と最終更新日「LAST1」が入力された時に、履歴保持手段125が保持する名前を検索し、履歴保持手段125がデータ要求手段122から入力された名前「NAME1」と同じ名前を保持する場合は、その名前「NAME1」に関連づけられた最終更新日と、データ要求手段122から入力された最終更新日「LAST1」を比較し、データ要求手段122から入力された最終更新日「LAST1」が新しい場合にのみ、履歴保持手段125に名前「NAME1」とデータ「DATA1」と最終更新日「LAST1」と時刻「T11」を保持するようにもよい。

【 0114 】また、履歴保持手段125に格納する時刻として、履歴保持手段125に対する書き込みを行った時刻を格納しているが、データの中継処理の中で発生する時刻情報であれば、他の時刻を使用することもできる。例えば、次のような処理を行ってもよい。まず、要求解析手段121がクライアントソフト111から要求を受け付けた時刻「T01」を、名前「NAME1」とともにデータ要求手段122に入力する。データ要求手段122は、名前「NAME1」とデータ「DATA1」と最終更新日「LAST1」とともに要求解析手段121から入力された時刻「T01」を履歴管理手段124に入力する。そして、履歴管理手段124は、データ要求手段122から入力された名前「NAME1」とデータ「DATA1」と最終更新日「LAST1」と時刻「T01」とを関連づけて、履歴保持手段125に保持、管理する。これにより、要求解析手段121がクライアントソフト111から要求を受け付けた時刻「T01」が、履歴情報のデータを特定するための時刻情報として使用される。

【 0 1 1 5 】 また、出力手段1 2 6 がクライアントソフト1 1 1 にデータ「 DATA 1 」を送信した時刻「 T 0 2 」を出力手段1 2 6 が履歴管理手段1 2 4 に入力することによって、履歴管理手段1 2 4 が、名前「 NAME 1 」に関連づけられた他の情報とともに、データ「 DATA 1 」を送信した時刻「 T 0 2 」を名前「 NAME 1 」と関連づけて保持するようにしてもよい。

【 0 1 1 6 】 また、データ要求手段1 2 2 がサーバ1 3 1 に名前「 NAME 1 」を送信した時刻「 T 0 3 」をデータ要求手段1 2 2 が履歴管理手段1 2 4 に入力することによって、履歴管理手段1 2 4 が、名前「 NAME 1 」に関連づけられた他の情報とともに、名前「 NAME 1 」を送信した時刻「 T 0 3 」を名前「 NAME 1 」と関連づけて保持、管理するようにしてもよい。

【 0 1 1 7 】 また、データ要求手段1 2 2 がサーバ1 3 1 からデータ「 DATA 1 」を受けとった時刻「 T 0 4 」を履歴管理手段1 2 4 に入力することによって、履歴管理手段1 2 4 が名前「 NAME 1 」に関連づけられた他の情報とともに、データ「 DATA 1 」を受けとった時刻「 T 0 4 」を名前「 NAME 1 」と関連づけて保持、管理するようにしてもよい。

【 0 1 1 8 】 また、クライアントソフト1 1 1 が出力するデータ取得要求の中に、ユーザ名を含めることもできる。この場合、要求解析手段1 2 1 がデータ取得要求からユーザ名を抜きだし、ユーザ名を名前「 NAME 1 」とともにデータ要求手段1 2 2 に入力する。データ要求手段1 2 2 は、名前「 NAME 1 」とデータ「 DATA 1 」と最終更新日「 LAST 1 」とともに要求解析手段1 2 1 から入力されたユーザ名を履歴管理手段1 2 4 に入力する。履歴管理手段1 2 4 は、データ要求手段1 2 2 から入力された名前「 NAME 1 」とデータ「 DATA 1 」と最終更新日「 LAST 1 」とユーザ名とその時の時刻を関連づけて、履歴保持手段1 2 5 に保持、管理する。

【 0 1 1 9 】 また、クライアントソフト1 1 1 が出力するデータ取得要求の中に、ホスト名を含めることもできる。この場合、要求解析手段1 2 1 は、データ取得要求により送られてきたホスト名を名前「 NAME 1 」とともにデータ要求手段1 2 2 に入力する。データ要求手段1 2 2 は、名前「 NAME 1 」とデータ「 DATA 1 」と最終更新日「 LAST 1 」とともに要求解析手段1 2 1 から入力されたホスト名を履歴管理手段1 2 4 に入力し、履歴管理手段1 2 4 は、データ要求手段1 2 2 から入力された名前「 NAME 1 」とデータ「 DATA 1 」と最終更新日「 LAST 1 」とホスト名とその時の時刻を関連づけて、履歴保持手段1 2 5 に保持、管理する。

【 0 1 2 0 】 同様に、データ取得要求のなかに、ユーザ名やホスト名以外の様々なコンテキスト情報を含めることができる。例えば、仕事名、部署名、グループ名をコ

ンテキスト情報として含めてもよい。

【 0 1 2 1 】 また、クライアントソフト1 1 1 が出力するデータ取得要求の中に、履歴を取らない旨の指定を含めることも可能である。この指定がなされた場合、要求解析手段1 2 1 がその旨を履歴管理手段1 2 4 に通知する。通知を受けた履歴管理手段1 2 4 は、データ要求手段1 2 2 からデータとその関連情報を受け取っても、名前「 NAME 1 」とその名前に関連づけられた情報を保持管理しない。履歴を取らない旨を指定することにより、無駄なデータを保存しておくことがなくなり、データ中継装置1 2 0 の記憶領域を有効に利用することができる。

【 0 1 2 2 】 以上が、データ中継装置1 2 0 がデータの中継を行い、そのデータの内容と時刻に関する情報を格納するまでの処理に関する説明である。次に、クライアントソフト1 1 1 が、過去の時刻とデータの名前を指定することによって、過去に閲覧したデータを再閲覧する場合の処理を説明する。

【 0 1 2 3 】 クライアントソフト1 1 1 は、名前「 NAME 1 」に対応するある時刻「 T 1 1 」のデータを獲得するために、データ中継装置1 2 0 に対して名前「 NAME 1 」と時刻「 T 1 1 」を含んだデータ取得要求を送信する。ここで、時刻「 T 1 1 」は、ユーザがクライアントソフト1 1 1 に対し入力することによって指定することになるが、その時刻「 T 1 1 」は厳密に正しくなくてもよい。すなわち、過去に名前「 NAME 1 」のデータ「 DATA 1 」のデータを参照した際の時刻をユーザ自身が記憶しておき、その時刻を指定すれば十分である。

【 0 1 2 4 】 データ中継装置1 2 0 では、要求解析手段1 2 1 がクライアントソフト1 1 1 からの要求を受け付ける。要求解析手段1 2 1 ではデータ取得要求を分析し、名前「 NAME 1 」と時刻「 T 1 1 」を抜き出す。データ取得要求に時刻「 T 1 1 」が含まれていることから、この要求が履歴情報の取得要求であることが認識できる。そこで、要求解析手段1 2 1 は、履歴管理手段1 2 4 に対して名前「 NAME 1 」と時刻「 T 1 1 」を入力する。

【 0 1 2 5 】 履歴管理手段1 2 4 は要求解析手段1 2 1 から名前「 NAME 1 」と時刻「 T 1 1 」が入力されると、履歴保持手段1 2 5 が名前「 NAME 1 」と時刻「 T 1 1 」のペアに対応するデータを保持するかどうかを調べる。保持している場合はそのデータ「 DATA 1 」を出力手段1 2 6 に入力する。保持していない場合は、「 not found 」を出力手段1 2 6 に入力する。なお、時刻「 T 1 1 」が一致しているか否かの判断においては、ある程度の誤差は許容する。

【 0 1 2 6 】 出力手段1 2 6 は、履歴管理手段1 2 4 から受け取ったデータをクライアントソフト1 1 1 へ送信する。クライアントソフト1 1 1 は、受け取ったデータ

を画面に表示する。これにより、ユーザは、サーバ1 3 1 が保持している名前「NAME 1」のデータの内容が変更されても、過去の時刻「T 1 1」に参照したものとの同一の内容を参照することができる。

【 0 1 2 7 】なお、履歴管理手段1 2 4 は、要求解析手段1 2 1 から名前「NAME 1」と時刻「T 1 1」が入力された時に、履歴保持手段1 2 5 が名前「NAME 1」と時刻「T 1 1」に対応するデータを保持しない場合は、名前だけが一致し、履歴保持手段1 2 5 が名前「NAME 1」と関連づけて保持する時刻が、入力された時刻「T 1 1」に最も近いデータを出力手段1 2 6 に入力するようにしてもよい。これにより、ユーザの曖昧な記憶に基づいて時刻を指定しても、目的のデータを参照することができる。

【 0 1 2 8 】また、履歴管理手段1 2 4 は、要求解析手段1 2 1 から名前「NAME 1」と時刻「T 1 1」が入力された時に、履歴保持手段1 2 5 が名前「NAME 1」と時刻「T 1 1」に対応するデータを保持しない場合に、名前だけが一致し、履歴保持手段1 2 5 が名前「NAME 1」と関連づけて保持する時刻が入力された時刻「T 1 1」に最も近く、履歴保持手段1 2 5 が名前「NAME 1」と関連づけて保持する時刻が入力された時刻「T 1 1」より古いデータを出力手段1 2 6 に入力するようにしてもよい。古いデータがない場合は、「not found」を返してもよい。

【 0 1 2 9 】また、履歴管理手段1 2 4 は、要求解析手段1 2 1 から名前「NAME 1」と時刻「T 1 1」が入力された時に、履歴保持手段1 2 5 が名前「NAME 1」と時刻「T 1 1」に対応するデータを保持しない場合に、名前だけが一致し、履歴保持手段1 2 5 が名前「NAME 1」と関連づけて保持する時刻が入力された時刻「T 1 1」に最も近く、履歴保持手段1 2 5 が名前「NAME 1」と関連づけて保持する時刻が入力された時刻「T 1 1」より新しいデータを出力手段1 2 6 に入力するようにしてもよい。新しいデータがない場合は、「not found」を返してもよい。

【 0 1 3 0 】また、履歴管理手段1 2 4 は、要求解析手段1 2 1 から名前「NAME 1」と時刻「T 1 1」が入力された時に、履歴保持手段1 2 5 が名前「NAME 1」と時刻「T 1 1」に対応するデータを保持しない場合は、データ要求手段1 2 2 に対して名前「NAME 1」のデータをサーバ1 3 1 から取得するように指令してもよい。データ要求手段1 2 2 は、履歴管理手段1 2 4 から名前「NAME 1」が入力されると、要求解析手段1 2 1 から名前「NAME 1」が入力された場合と同様の処理を行う。

【 0 1 3 1 】また、本実施の形態は、クライアントソフト1 1 1、データ中継装置1 2 0 、及びサーバ1 3 1 がネットワーク上に分散した例について説明したが、いずれかの組合せが同一コンピュータ上に存在しても構わぬ

い。

【 0 1 3 2 】データ中継装置1 2 0 の各要素がサーバ1 3 1 に含まれる場合には、ホストから送られるデータ取得要求は、最新データの取得要求と履歴情報の取得要求とのいずれかになる。そして、データ要求手段1 2 2 は、データ検索手段に置き換えられる。データ検索手段は、データ取得要求が最新データの取得要求の場合に、要求解析手段が抽出したデータ名に該当するデータをデータ保持手段(他の装置へ提供するデータを保持している)から検索する。

【 0 1 3 3 】データ中継装置1 2 0 の各要素をクライアントソフト1 1 1 が有する場合には、要求解析手段1 2 1 は、ユーザが入力装置(キーボードなど)を用いて入力したデータ取得要求を解析する。また、出力手段1 2 6 は、表示手段に置き換えられる。表示手段は、履歴管理手段が特定した出力データの内容を、表示装置の画面に表示する。

【 0 1 3 4 】さらに、データ中継装置1 2 0 は、要求されたデータの名前と、データの内容と、最終更新日と時刻を関連づけて管理する代わりに、要求されたデータの名前と、データの内容と、最終更新日とそれらの3つの組を識別できる識別子を関連づけて保持するようにしてもよい。その場合は、クライアントソフト1 1 1 がデータ中継装置1 2 0 から識別子を取得し、名前と識別子をデータ中継装置1 2 0 に送信することによって、過去の閲覧したデータを獲得することになる。

【 0 1 3 5 】また、クライアントソフト1 1 1 で時刻情報を保持、管理していくてもよい。この場合、クライアントソフトは、時刻保持手段、アクセス時刻管理手段、及び時刻情報表示手段を具備する。時刻保持手段は、時刻情報を保持するものである。時刻管理手段は、データ取得要求を出力した際には、要求したデータの名前と要求を出力した時刻の時刻情報とを関連づけて時刻保持手段に格納し、アクセス時刻取得要求が入力されると、前記時刻保持手段に保持された時刻情報を出力するものである。時刻情報表示手段は、アクセス時刻管理手段が出力した時刻情報を、表示装置の画面に表示するものである。これにより、過去にデータを取得した時刻を、ユーザの記憶に頼らずにすむ。

【 0 1 3 6 】次に、第4の実施の形態を説明する。第4の実施の形態は、クライアントソフトが、データ中継装置から過去の環境情報(履歴情報におけるデータ以外の関連情報)を獲得し、その環境情報をを利用して、ユーザが過去に閲覧した情報をデータ中継装置に要求することによって、再閲覧を行うものである。環境情報としては、「ユーザ名」、「URL」、「仕事名」及び「時刻」を用いる。「時刻」には、クライアントソフトがデータ中継装置に対してデータの要求を行った時刻を用いる。

【 0 1 3 7 】図1 4 は、第4の実施の形態を示すプロシ

31

ク図である。この図は、WWWのブラウザであるクライアントソフトが、本発明に係るデータ中継装置を介して、インターネット上に存在するWWWサーバに格納されているHTML文書を閲覧する場合の例を示している。

【0138】図において、複数のホスト141、142が、ネットワーク143を介してデータ中継装置150に繋がっている。データ中継装置150は、インターネット165を介して、複数のWWWサーバ161、163に繋がっている。WWWサーバ161、163は、それぞれHTML文書162、164を保持している。

【0139】各ホスト141、142では、WWWブラウザであるクライアントソフト141a、142aが実行されている。クライアントソフト141a、142aは、データ中継装置150へのデータの要求と、要求したデータの受け付けとを行う。受け付けたデータは、クライアントソフト141a、142aが画面に表示する。また、クライアントソフト141a、142aは、データを要求したときの環境情報のデータ中継装置150への送付、データ中継装置150への環境情報の問い合わせ、及び環境情報を指定してのデータ中継装置150へのデータの要求を行う。

【0140】データ中継装置150は、要求解析手段151、データ要求手段152、名前解析手段153、履歴管理手段154、履歴保持手段155及び出力手段156を有している。これらの構成要素は、基本的には図11に示したデータ中継装置120の同名の要素と同じ機能を有している。ただし、クライアントソフト141a、142aからの環境情報の受け付け、及び環境情報の問い合わせに対する返答のために、以下のような機能を更に有している。

【0141】要求解析手段151は、クライアントソフト141a、142aからのデータ取得要求を受け取ると、その要求に含まれる時刻情報(クライアントが要求を出力した時刻)等の環境情報を抽出し履歴管理手段154へ送る。履歴管理手段154は、データ取得要求がデータの中継要求であれば、データ要求手段152から送られるデータの内容などの情報と共に、要求解析手段151からの環境情報を履歴保持手段155に格納する。また、データ取得要求が履歴情報の取得要求であれば、要求解析手段151から送られた環境情報に合致するデータを、履歴保持手段155の中から抽出し、出力手段156へ送る。出力手段156は、環境情報をクライアントソフト141a、142aへ送る。

【0142】WWWサーバ161、163は、URLが送られると、そのURLに対応するデータを保持するかどうかを判断し、保持する場合には、そのデータを要求元へ送信する。

【0143】このような構成のシステムにおいて、ホスト141のクライアントソフト141aを使用するユ

10

20

30

40

32

ザが、「www.test.com」というアドレスのWWWサーバ161が保持している「index.html」というファイル名の文書を参照する場合について説明する。

【0144】まず、ユーザは、クライアントソフト141aにログインする。クライアントソフト141aには、利用できるユーザのユーザ名が予め登録されており、登録されているユーザ名によるログインのみが許可される。この例では、「hashimoto」というユーザ名でログインしたものとする。ログインに成功すると、閲覧用画面が表示装置の画面内の1つのウィンドウとして表示される。ユーザは、閲覧用画面に所定項目を入力することにより、所望のHTML文書を閲覧する。入力するのは、仕事名とURLである。

【0145】図15は、閲覧用画面を示す図である。閲覧用画面200の上方の左側には、ユーザ名表示部201があり、ログインしたユーザのユーザ名が表示されている。この例では、「hashimoto」と表示されている。ユーザ名表示部201の右には、仕事名入力用のテキストボックス202がある。このテキストボックス202には、現在行っている作業の区分をユーザが入力する。ユーザ名表示部201の下には、URL入力用のテキストボックス203がある。このテキストボックス203には、参照する文書のURLを入力する。URL入力用のテキストボックス203の右には、「Open」のボタン204と「履歴表示」のボタン205とが設けられている。「Open」のボタン204を押せば、ボタン204を押した時刻を含んだデータ取得要求が、クライアントソフト141aからデータ中継装置150へ出力される。「履歴表示」のボタン205は、データ中継装置150に対して履歴情報を要求するためのボタンであり、このボタン205を押すと、履歴表示用画面が表示される。

【0146】ユーザは、閲覧用画面200の仕事名入力用のテキストボックス202に「patent」と入力し、URL入力用のテキストボックス203に「http://www.test.com/index.html」と入力する。

【0147】そして、入力した仕事名とURLとが正しければ、ユーザは「Open」のボタン204を押す。このときの日時を、「97/03/08 12:35」とする。すると、クライアントソフト141aは、データ中継装置150に対して、URL「http://www.test.com/index.html」、ユーザ名「hashimoto」、仕事名「patent」、及び時刻「97/03/08 12:35」を含んだ、データの取得要求を送信する。送られるデータは、例えば以下の構造で表現される。

50

33

```
(GET
  (USER hashimoto)
  (URL http://www.test.com/index.html)
  (WORK patent)
  (TIME 97/03/08 12:35)
)
```

また、

「 http://proxy.xxx.co.jp/cgi-bin/GET?USER=hashimoto<URL=http://www.test.com/index.html<WORK=patent<TIME=97/03/08_12:35 」

10 のようにURLに全ての情報を含ませる形式で、データ中継装置150へ要求を送信してもよい。この形式を用いれば、クライアントソフトとして既存のブラウザを用いることができる。

【0148】また、HTTP (Hypertext Transfer Protocol) を拡張して、USER、WORK、あるいはTIMEに対応するデータを、データ中継装置150に送信するようにしてよい。

【0149】データ中継装置150の要求解析手段151は、クライアント141aから、

```
(GET
  (USER hashimoto)
  (URL http://www.test.com/index.html)
  (WORK patent)
  (TIME 97/03/08 12:35)
)
```

というデータを受け取ると、このデータを解析して、(1) GETという要求、即ちデータの中継要求であること、(2) 要求を出したユーザは「hashimoto」であること、(3) 要求されたURLが「http://www.test.com/index.html」であること、(4) 要求を出したときの仕事名が「patent」であること、(5) 要求を出した時刻が「97/03/08 12:35」であること、がわかる。

【0150】要求解析手段151は、クライアントソフト141aから送られた要求を、データ要求手段152に入力する。データ要求手段152は名前解析手段153に対してURL「http://www.test.com/index.html」を送る。名前解析手段153は、送られてきたURLを解析して、サーバ名「www.test.com」を返す。データ要求手段152は、サーバ名が「www.test.com」であるWWWサーバ161に対して、URL「http://www.test.com/index.html」のデータを要求する。

【0151】WWWサーバ161は、URL「http://www.test.com/index.html」に対応するデータを保持するか否かを判断し、保持する場合には、対応するデータ「HTML文書1」をデータ要求手段152に返す。

【0152】データ要求手段152は、URL「http://www.test.com/index.html」、それに対応するデータ「HTML文書1」、時刻「97/03/08 12:35」、及び仕事名「patent」を履歴管理手段154に入力する。

34

【0153】履歴管理手段154は、データ要求手段152から入力された情報を関連付けて、履歴保持手段155に格納し、データ「HTML文書1」を出力手段156に入力する。

【0154】出力手段156は、履歴管理手段よりデータ「HTML文書1」が入力されると、そのデータをクライアントソフト141aに送信する。クライアントソフト141aは、データ中継手段150より返されたデータ「HTML文書1」の内容を閲覧用画面のウィンドウ206に表示する。

【0155】図16は、「HTML文書1」の内容を表示する閲覧用画面200を示す図である。図15との違いは、仕事名入力用テキストボックス202に「patent」と表示され、URL入力用のテキストボックス203に「http://www.test.com/index.html」と表示され、ウィンドウ206にデータ「HTML文書1」の内容が表示されていることである。

【0156】同様に、時刻「97/03/11 11:03」にユーザ名「hashimoto」のユーザが、仕事名「patent」でURL「http://www.fujiyama.co.jp/index.html」の内容を要求したとする。すると、履歴保持手段155には、URL「http://www.fujiyama.co.jp/index.html」、そのURLに対応するデータ「HTML文書2」、時刻「97/03/11 11:03」、ユーザ名「hashimoto」、及び仕事名「patent」が関連づけて格納される。

【0157】また、時刻「97/03/14 13:15」にユーザ名「yamada」のユーザが、仕事名「R&D」でURL「http://www.test.com/index.html」の内容を要求したとする。すると、履歴保持手段155には、URL「http://www.test.com/index.html」、そのURLに対応するデータ「HTML文書1」、時刻「97/03/14 13:15」、ユーザ名「yamada」、及び仕事名「R&D」が関連づけて格納される。

【0158】その後、「97/03/17」にWWWサーバ161において「HTML文書1」の内容が変更され「HTML文書3」になった場合を考える。時刻「97/03/25 10:54」にユーザ名「hashimoto」のユーザが、仕事名「patent」でURL「http://www.test.com/index.html」の内容を要求したとする。すると、履歴保持手段155には、URL「http://www.test.com/index.html」、そのURLに対応するデータ「HTML文書3」、時刻「97/03/25 10:54」、ユーザ名「hashimoto」、及び仕事名「patent」が関連づけて格納される。

【0159】また、データの内容が変更されているため、クライアントソフト141aの閲覧用画面には、データ「HTML文書3」の内容が表示される。図17は、「HTML文書3」の内容を表示する閲覧用画面200を示す図である。この閲覧用画面200のURL入力用のテキストボックス203に入力されたURLは、図16の場合と同じであるが、データ取得要求を出力し

50

35

た時刻(ボタン204を押した時刻)が異なる。図16の例では時刻「97/03/08 12:35」であり、図17の例では時刻「97/03/25 10:54」である。この間にWWWサーバ161によってデータが変更されたため、ウィンドウ206に表示される内容が異なっている。

【0160】図18は、履歴保持手段155に格納されている履歴情報155aを示す図である。履歴情報155aには、データ中継装置150が中継したデータに関し、「ユーザ名」、「URL」、「仕事名」、「時刻」、及び「データ」が対応づけて格納されている。

【0161】次に、過去に閲覧したデータを表示する場合について説明する。まず、ユーザは、過去に閲覧したデータを検索するために、「履歴表示」のボタン205を押す。このボタン205が押されると、クライアントソフト141aは、データ中継装置150に対して、

(SEARCH)

(USER hashimoto)

(WORK patent)

)

という要求を送る。この要求は、ユーザ名が「hashimoto」で、仕事名が「patent」に対応するURLと時刻とを要求するものである。

*

```
((http://www.test.com/index.html,97/03/08/ 12:35)
 (http://www.fujiyama.co.jp/index.html,97/03/11 17:03)
 (http://www.test.com/index.html,97/03/25 10:54))
```

)

クライアントソフト141aは、データ中継装置150から受け取った情報を加工して履歴表示用画面に表示する。

【0166】図19は、検出された情報を受け取った後の履歴表示用画面を示す図である。この画面210には、URL表示部211がある。その下には、データの内容を表示するウィンドウ212がある。その下には、ユーザ名の表示部213と仕事名の表示部214がある。さらにその下に、履歴情報に含まれているデータを時系列で表示したウィンドウ215がある。各データを示す位置には、白抜きのアイコン215a, 215b, 215cが設けられている。各アイコン215a, 215b, 215cの下に、そのデータを閲覧した時刻が表示されている。

【0167】ユーザがここで、ウィンドウ215の時刻「97/03/08 12:35」のアイコン215aを選択したものとする。すると、選択されたアイコン215aが灰色に変わる。また、「97/03/08 12:35」に対応するURL「http://www.test.com/index.html」がURL表示部211に表示され、「97/03/08 12:35」に対応するユーザ名「hashimoto」がユーザ名表示部213に表示され、「97/03/08 12:35」に対応する仕事名「patent」が仕事名表示部214に表示される。

【0168】さらに、「97/03/08 12:35」に対応するデ

40

50

36

*【0162】なお、この例では、履歴情報を検索するときに、ユーザ名と仕事名とで検索する例を説明したが、クライアントソフトが全ての履歴を要求するようにしてもよい。また、時刻の範囲を限定して、その範囲で検索するようにしてもよい。

【0163】要求解析手段151は、上記要求を受け取ると、それを解析し、(1)SEARCHという要求、即ち履歴情報の検索要求であること、(2)検索するユーザ名が「hashimoto」であること、(3)検索する仕事名は「patent」であること、を抽出する。

【0164】要求解析手段151は、この情報を履歴管理手段154に転送する。履歴管理手段154は、要求解析手段151から上記要求が転送されると、履歴保持手段155が保持する情報のうち、ユーザ名が「hashimoto」で、仕事名が「patent」である情報を検索する。

【0165】履歴管理手段154は、検索した情報を出力手段156に入力し、出力手段156はその情報をクライアントソフト141aに転送する。このときクライアントソフト141aには、例えば以下の情報が返される。

データの取得要求が、クライアントソフト141aからデータ中継装置150へ送られる。例えば、以下のようない要求が送られる。

(GET-LOG)

(USER hashimoto)

(URL http://www.test.com/index.html)

(WORK patent)

(TIME 97/03/08 12:35)

)

このデータ取得要求を受け取った要求解析手段151は、その要求を解析し、「GET-LOG」から履歴情報の取得要求であることを認識する。すると、この要求に含まれる情報が履歴管理手段154に送られる。履歴管理手段154は、履歴保持手段155から、データ取得要求の内容に合致するデータ「HTML文書1」を取り出し、データ出力手段156へ送る。データ出力手段156は、データ「HTML文書1」をクライアントソフト141aへ転送する。

【0169】クライアントソフト141aは、データ中継装置150から返されたデータを、ウィンドウ212に表示する。図20は、「HTML文書1」を表示する履歴表示用画面を示す図である。図19との違いは、URL表示部211に「http://www.test.com/index.htm1」が表示され、ウィンドウ212に「HTML文書

1」の内容が表示され、ユーザ名の表示部213に「hashimoto」と表示され、仕事名の表示部214に「patent」と表示され、アイコン215aが灰色になっていることである。

【0170】この画面によって、ユーザは、変更前の内容のデータを参照することができる。また、ユーザがウィンドウ215の時刻「97/03/25 10:54」のアイコン215cを選択すると、選択されたアイコン215cが灰色に変わり、URL表示部211、ユーザ名表示部213、及び仕事名表示部214の表示内容も、時刻「97/03/25 10:54」に対応する内容に変わる。そして、「97/03/25 10:54」に対応するデータの取得要求が、クライアントソフト141aからデータ中継装置150へ送られる。例えば、以下のような要求が送られる。

(GET-LOG

```
(USER hashimoto)
(URL http://www.test.com/index.html)
(WORK patent)
(TIME 97/03/25 10:34)
```

)

データ中継装置150は、クライアントソフト141aの要求に合致するデータ「HTML文書3」をクライアントに返す。クライアントソフト141aは、送られてきたデータ「HTML文書3」を、ウィンドウ212に表示する。

【0171】図21は、「HTML文書3」を表示する履歴表示用画面を示す図である。図20との違いは、ウィンドウ212に「HTML文書3」の内容が表示され、アイコン215aの代りにアイコン215cが灰色になっていることである。

【0172】以上のようにして、クライアントソフト側で履歴情報を取得し、その情報に基づいて過去のデータを閲覧することが可能である。このように、データ中継装置150から履歴情報を取得することにより、ユーザが目的のデータを過去に閲覧した時刻を正確に覚えていくことも、容易にそのデータを閲覧することが可能となる。しかも、ユーザ名や仕事名によって履歴情報を絞り込んでいるため、不要な履歴が履歴表示用画面のウィンドウ215に大量に表示されてしまうこともない。

【0173】また、上記の説明では、ユーザ名と仕事名とを特定して履歴情報を取得したが、これらの限定をせずに全ての履歴情報をデータ中継装置150から取得してもよい。また、仕事名を特定せずに、ユーザ名が合致する履歴の全てを取得することもできる。更に、他の他のホスト名などのコンテキスト情報が履歴情報として保持されている場合には、それらのコンテキスト情報を指定して、目的に応じた履歴情報を取得できる。

【0174】次に、クライアントソフトからサーバの保持するデータを変更する場合の実施の形態を、第5の実施の形態として説明する。第5の実施の形態では、ネッ

20

40

50

トワークに接続されたクライアントが、ネットワークに接続されたサーバに対して、データの名前を指定してデータを出力する。その時、データ中継手段を通してデータを出力する。さらに、クライアントソフトは、過去の時刻とデータの名前を指定して、データ中継装置に要求することで、過去に出力したデータを獲得する。

【0175】図22は、第5の実施の形態を示すプロック図である。この図において、ホスト310は、ネットワーク301を通してデータ中継装置320に繋がっている。データ中継装置320は、ネットワーク302を通してデータ332を保持するサーバ331に繋がっている。

【0176】ホスト310は、サーバ331へのデータの出力を行うクライアントソフト311を有している。データ中継装置320は、要求解析手段321、データ出力手段322、名前解析手段323、履歴管理手段324、履歴保持手段325、及び出力手段326で構成されている。データ出力手段322以外の各構成要素は、図11に示した同名の要素と基本的に同じ機能を有している。データ出力手段322は、クライアントソフト311が出力したデータ出力要求を、サーバ331に対して出力するものである。

【0177】このような構成のシステムにおいて、ユーザは、まずクライアントソフト311を用いて、名前に対応するデータを出力するために、データ中継装置320に対して名前とデータを含むデータ出力要求を送信する。このデータ出力要求は、例えば「PUT」の命令の後に、ユーザ名やデータの名前、及びデータの内容などを続けて送信する。

【0178】データ中継装置320では、要求解析手段321がクライアントソフト311からの要求を受け付ける。要求解析手段321では要求を分析し、データの出力要求であることを認識すると、名前とデータを抜き出す。クライアントソフト311が送った要求の解析結果として名前とデータが得られた場合は、要求解析手段321は、データ出力手段322に対して名前とデータを入力すると共に、履歴管理手段324に対しても名前とデータを入力する。

【0179】履歴管理手段324は要求解析手段321から名前とデータが入力されると、名前とデータとその時の時刻を履歴保持手段325に保持、管理する。なお、履歴管理手段324は、要求解析手段321から名前とデータが入力された時に、履歴保持手段325が保持する名前を検索し、履歴保持手段325が要求解析手段321から入力された名前と同じ名前を保持する場合は、その名前に関連づけられたデータと、要求解析手段321から入力されたデータを比較し、両者が異なる場合にのみ、履歴保持手段325に名前とデータと時刻を保持するようにもよい。

【0180】データ出力手段322は要求解析手段321

1から名前とデータが入力されると、名前解析手段323に対して名前を入力する。名前解析手段323は、データ出力手段322から入力された名前を解析して、名前に応するデータを出力すべきサーバの識別子を渡す。データ出力手段322は、名前解析手段323から返された識別子に対応するサーバ331に対して、名前とデータを送信する。

【0181】サーバ331は、データ出力手段322から名前とデータを受信すると、その名前とデータを保持、管理する。これにより、クライアントソフト311が送出したデータが、サーバ331内で保持、管理されるとともに、そのデータに時刻の情報が付加されて、履歴保持手段325で保持される。

【0182】次に、ある時刻に出力した名前に応するデータをクライアントソフト311が要求する場合について説明する。クライアントソフト311は、ある時刻に出力した名前に応するデータを獲得するために、データ中継装置320に対して名前と時刻を含んだデータ要求を送信する。

【0183】データ中継装置320では、要求解析手段321がクライアントソフト311からの要求を受け付ける。要求解析手段321では要求を分析し、名前と時刻を抜き出す。クライアントソフト311が送った要求の解析結果として得られた結果が名前と時刻の場合、要求解析手段321は履歴管理手段324に対して名前と時刻を入力する。

【0184】履歴管理手段324は要求解析手段321から名前と時刻が入力されると、履歴保持手段325が名前と時刻のペアに対応するデータを保持するかどうかを調べる。保持している場合はそのデータを出力手段326に入力する。保持していない場合は、「not found」を出力手段326に入力する。出力手段326は、クライアントソフト311に対してデータを送信する。

【0185】このようにして、クライアントソフト311は、ある時刻に出力したデータを獲得することができる。また、図22のようなシステムをWWWに適用することもできる。即ち、WWWのブラウザであるクライアントソフトが、本発明に係るデータ中継装置を介して、インターネット上に存在するWWWサーバにHTML文書を格納し、その文書を後に閲覧することもできる。

【0186】また、クライアントソフトからサーバのデータを参照する場合に履歴情報を保存するシステム(図11に示すシステム)と、クライアントソフトが送出したデータをサーバに保存する場合に履歴情報を保存するシステム(図22に示すシステム)との両方の機能を備えたシステムを構築することもできる。その場合、データ中継装置は、データ要求手段122(図11に示す)とデータ出力手段322(図22に示す)との双方を備える。また、履歴保持手段が保持する履歴情報には、図

18に示した項目に加え、そのデータを格納したときの処理が、サーバ内のデータの参照なのか、サーバへのデータの保存なのかを区別するフラグを設ける。フラグを設けておくことにより、クライアントソフトが履歴情報をデータ中継装置から取得する際に、過去に参照したデータなのか、過去に保存したデータなのかによって、履歴情報の絞り込みを行うことができる。

【0187】次に、図11に示した第3の実施の形態に対してワークスペースの技術を適用したシステムを、第6の実施の形態として説明する。第6の実施の形態は、過去の状態を保存し、再生するワークスペースを有する情報端末装置であり、ワークスペース上のアイコンを選択することでそのアイコンに関係づけられた情報を表示するワークスペースを有する情報端末装置において、過去の状態のワークスペース上のアイコンを選択すると、そのワークスペース上で閲覧した過去の情報が再び表示される例である。

【0188】図23は、第6の実施の形態を示すブロック図である。この図において、ホスト410は、ネットワーク401を介してデータ中継装置420とワークスペース制御装置430とに繋がっている。データ中継装置420は、ネットワーク402を介してデータ442を保持するサーバ441に繋がっている。

【0189】ホスト410は、ワークスペースを利用してサーバ441の保持するデータ442を参照するクライアントソフト411を有している。データ中継装置420は、要求解析手段421、データ要求手段422、名前解析手段423、履歴管理手段424、履歴保持手段425、及び出力手段426で構成されている。各構成要素は、図11に示した同名の要素と基本的に同じ機能を有している。

【0190】ワークスペース制御装置430は、ワークスペース管理手段431、ユーザ管理手段432、スナップ管理手段433、リンク情報管理手段434、及びアイコン管理手段435で構成されている。各構成要素は以下のようない機能を有している。

【0191】ワークスペース管理手段431は、クライアントソフト411からの要求を受け付け、ワークスペース情報を保持し、他のユーザ管理手段432、スナップ管理手段433、リンク情報管理手段434、アイコン管理手段435に問い合わせを行うことにより、クライアントソフト411の要求に応える。図24は、ワークスペース管理手段431が保持する管理テーブル431aの例を示す図である。図中、「WS_ID」は、ワークスペースを識別する識別子である。「WS_title」はワークスペースに付けられたタイトルを表している。

【0192】ユーザ管理手段432は、ユーザの識別子(ID)、ユーザ名、パスワード、及びユーザのホームワークスペースを関係づけて保持する。ホームワークス

ペースとは、そのユーザが現在主に使用しているワークスペースを表す。図25は、ユーザ管理手段432が保持する管理テーブル432aの例を示す図である。図中、「user_ID」はユーザの識別子、「user_name」はユーザ名、「password」はパスワード、「home_WS_ID」はユーザのホームワークスペースの識別子を表す。

【0193】スナップ管理手段433は、過去のワークスペースの状態をスナップとして管理している。図26は、スナップ管理手段433が保持する管理テーブル433aの例を示す図である。図中、「snap_ID」は保存された過去のワークスペースの状態を識別する識別子、「create_date」はスナップが作成された日時、「WS_ID」はワークスペースを識別する識別子、「link_ID」はスナップに含まれるリンク情報を識別する識別子、「operation」はスナップを作成する契機となったユーザの操作を表す。

【0194】リンク情報管理手段434は、ユーザが情報に付与したタイトルと、情報の名前を表すURLと、ユーザがその情報に付与したメモを関連づけて保持している。図27は、リンク情報管理手段434が保持する管理テーブル434aの例を示す図である。図中、「link_ID」はリンク情報を識別する識別子、「link_TITLE」はユーザがその情報に付与したタイトル、「URL」は情報の名前を表すURL、「MEMO」はユーザがその情報に付与したメモを表す。

【0195】アイコン管理手段435は、アイコンが関連づけられたスナップの識別子と、リンク情報の識別子と、ワークスペース上にアイコンが表示されるx座標、y座標を関連づけて保持する。図28は、アイコン管理手段435が保持する管理テーブル435aの例を示す図である。図中、「SANAP_ID」はスナップを識別する識別子、「link_ID」はリンク情報を識別する識別子、「x」、「y」はそれぞれx座標、y座標を表す。

【0196】以上のような構成のシステムにおいて、ユーザは以下のような操作を行う。最初に、クライアントソフト411にワークスペースを表示する手順について説明する。

【0197】ユーザは、まず、クライアントソフト411上でシステムにログインする。図29は、ログイン画面510を示す図である。ログイン画面510には、ユーザ名を入力するテキストボックス511と、パスワードを入力するテキストボックス512が表示されている。ユーザは、このログイン画面510の各テキストボックス511, 512に、ユーザ名とパスワードを入力する。ここでは、ユーザ名として「hashimoto」、パスワードとして「hoge」と入力されたとする。

【0198】クライアントソフト411は、入力されたユーザ名とパスワードを、ワークスペース管理手段43

1に送信する。ワークスペース管理手段431は、クライアントソフト411からの要求を受け付け、解析する。この要求はログイン要求なので、送られてきたユーザ名とパスワードをユーザ管理手段432に問い合わせる。

【0199】ユーザ管理手段432は、保持している管理テーブル432a(図25に示す)を参照し、ユーザ名とパスワードの対応が正しいかどうかを調べる。ここでは、ユーザ名とパスワードの対応が正しいので、

(home_WS_ID=2)

をワークスペース管理手段431に返す。

【0200】もし、ユーザ名とパスワードの対応が正しくない場合は、その旨をワークスペース管理手段431に返す。ワークスペース管理手段431は、ユーザ名とパスワードの対応が正しい旨を伝える情報と、

(home_WS_ID=2)

という情報をクライアントソフト411に返す。

【0201】クライアントソフト411は、ユーザ名とパスワードの対応が正しくない場合は、その旨を表示し、再度ログイン画面510(図29に示す)を表示して、ユーザ名とパスワードの入力を促す。ユーザ名とパスワードの対応が正しい場合は、ワークスペース管理手段431に対してワークスペースのリストを要求する。

【0202】ワークスペース管理手段431は、保持している管理テーブル431a(図24に示す)を検索し、ワークスペースのリストをクライアントソフトに返す。ここでは、「特許」、「経理」、「開発」という3つのワークスペースが管理されているので、ワークスペース管理手段431は、

((ws_id=1, ws_title=特許)

(ws_id=2, ws_title=経理)

(ws_id=3, ws_title=開発)

)

という情報をクライアントソフト411に返す。1～3はそれぞれのワークスペースを識別する識別子を表す。

【0203】クライアントソフト411は受けとったワークスペース情報を画面に表示する。図30は、ワークスペース情報の画面520を示す図である。ワークスペース情報の表示画面520には、ユーザ名表示部521があり、この例では「hashimoto」と表示されている。その下には、ワークスペース表示用のウィンドウ522がある。ウィンドウ522には、ワークスペース名のリストが表示される。この例では、「特許」のワークスペース名522a、「経理」のワークスペース名522b、「開発」のワークスペース名522cが表示されている。ユーザ名表示部521の右には、「from」と「to」の検索期間入力フィールド523, 524がある。「from」の検索期間入力フィールド523は、検索対象期間の開始日時の入力フィールドであり、「to」の検索期間入力フィールド524は、検索対象期間

の終了日時の入力フィールドである。検索期間入力フィールド 5 2 3 , 5 2 4 の右には、「履歴表示」のボタン 5 2 5 がある。このボタン 5 2 5 を押すと、履歴表示が行われる。履歴は、履歴表示用のウィンドウ 5 2 6 に表示される。

【 0 2 0 4 】このようなワークスペース情報の画面 5 2 0 を表示した後、クライアントソフト 4 1 1 は、ユーザ「 hashimoto 」のホームワークスペースを問い合わせるために、ワークスペース管理手段 4 3 1 に対して、

(home_ws_id=2)

10

を送信する。

【 0 2 0 5 】ワークスペース管理手段 4 3 1 は、スナップ管理手段 4 3 3 に対して、ワークスペース識別子「 2 」に対応するスナップ識別子を問い合わせる。スナップ管理手段 4 3 3 は、保持する管理テーブル 4 3 3 a (図 2 6 に示す) を検索し、

(snap_id=2, create_date="96/07/10 15:22" , ws_id=2, link_id=4, operation=" 印刷") *
(
(link_id=2, link_title=" 経理の手順" , url=http://www.keiri/tejyunsho.htm , memo="至急")
(link_id=3, link_title="97 年度部門予算案" , url=http://www.keiri/xxdepbudget-97.htm , memo="参考資料")
)

を返す。

【 0 2 0 8 】ワークスペース管理手段 4 3 1 は、クライ

* を返す。

【 0 2 0 6 】ワークスペース管理手段 4 3 1 は、アイコン管理手段 4 3 5 に対してスナップ識別子「 2 」に対応するリンク識別子を問い合わせる。アイコン管理手段 4 3 5 は、保持する管理テーブル 4 3 5 a (図 2 8 に示す) を検索し、

(
(link_id=2, x=45, y=89)
(link_id=3, x=42, y=105)
)

を返す。

【 0 2 0 7 】ワークスペース管理手段 4 3 1 は、リンク情報管理手段 4 3 4 に対して、リンク識別子が「 2 」と「 3 」の情報を問い合わせる。リンク情報管理手段 4 3 4 は、保持する管理テーブル 4 3 4 a (図 2 7 に示す) を検索して、

※アントソフト 4 1 1 に対して、

(
(snap_id=2, create_date="96/07/10 15:22" , ws_id=2, link_id=4, operation=" 印刷")
((link_id=2, x=45, y=89) (link_id=3, x=42, y=105))
(link_id=2, link_title=" 経理の手順" , url=http://www.keiri/tejyunsho.htm , memo="至急")
(link_id=3, link_title="97 年度部門予算案" , url=http://www.keiri/xxdepbudget-97.htm , memo="参考資料"))
)

という情報を返す。

【 0 2 0 9 】クライアントソフト 4 1 1 は、送られてきた情報をもとに、ウィンドウ 5 2 6 にワークスペースを表示する。図 3 1 は、ホームワークスペースの画面を示す図である。この例では、ホームワークスペースの識別子が「 2 」なので、ウィンドウ 5 2 2 上の対応する「 経理 」のワークスペース名 5 2 2 b が太線で表示されている。そして、ウィンドウ 5 2 6 には、「 経理の手順 」を示すアイコン 5 2 6 a と「 97 年度部門予算案 」を示すアイコン 5 2 6 b とが表示されている。

【 0 2 1 0 】ここでは、最初にユーザのホームワークスペースを表示する例について説明したが、ウィンドウ 5 2 2 で、ワークスペースの 1 つを選択すると、そのワー

クスペースがウィンドウ 5 2 6 に表示されるようにしてよい。

【 0 2 1 1 】次に、ワークスペース上のアイコンに関連づけられた情報を閲覧した時に、ワークスペースの状態がスナップとして保存される例について説明する。まず、ユーザが「 特許 」のワークスペース上で作業していると仮定する。図 3 2 は、「 特許 」のワークスペースの表示画面を示す図である。この図では、「 特許 」のワークスペース名 5 2 2 a が太線で表示されている。ウィンドウ 5 2 6 には、「 公開公報 」を示すアイコン 5 2 6 c が表示されている。なお、「 特許 」のワークスペースの識別子は「 1 」である。そして、クライアントソフト 4 1 1 は、

(
(user_id=2)

45

46

```

(snap_id=1, create_date="96/06/05 13:10" , ws_id=1, link_id=1, operation="閲覧")
  ((link __id=1, x=50, y=100)) ,
  ((link __id=1, link_title="公開公報" , url=http://www.pat.ccc/pat?id=
h08368297 , memo="重要"))
)

```

という情報を保持している。

【0212】ここで、ユーザがこの「公開公報」のアイコン526cをダブルクリックし、アイコンに関連づけられた情報を表示しようとしたとする。この時の時刻を「96/07/25 10:09」とする。すると、クライアントソフト411は、データ中継装置420に対し、「http://www.pat.ccc/pat?id=h08368297」というURLと時刻「96/07/25 10:09」を送信し、URLに対応するデータを要求する。

【0213】例えば、クライアントソフト411はデータ中継装置420に対して、
(GET

```

(user hashimoto)
(url http://www.pat.ccc/pat?id=h08368297)
(work "特許")
(time 96/07/25 10:09)
)
```

という情報を送信する。

【0214】データ中継装置420は、「http://www.pat.ccc/pat?id=h08368297」というURLに対応するデータをダウンロードし、そのURLと、ダウンロードしたデータと、時刻「96/07/25 10:09」を関連づけて履歴保持手段425に保持する。この時、履歴保持手段425が保持する情報の例を以下に示す。

【0215】図33は、履歴保持手段425が保持する*

```

(
  (CREATE_DATE="96/07/25 10:09" , WS_ID=1, LINK_ID=1, OPERATION="閲覧"
  )
  ((LINK __ID=1, X=50, Y=100)) ,
  ((LINK __ID=1, LINK_TITLE="公開公報" , URL=http://www.pat.ccc/pat?id=
h08368297 , MEMO="重要"))
)

```

という情報とワークスペース保存の要求を送る。

【0220】ワークスペース管理手段431は、クライアントソフト411から送られた情報を、スナップ管理手段433に転送する。スナップ管理手段433は、新たなスナップ識別子(ここでは「4」)を生成し、管理

```

(
  (SNAP_ID=4, CREATE_DATE="96/07/25 10:09" , WS_ID=1, LINK_ID=1, OPER
ATION="閲覧")
  ((LINK __ID=1, X=50, Y=100))
  ((LINK __ID=1, LINK_TITLE="公開公報" , URL=http://www.pat.ccc/pat?id=
h08368297 , MEMO="重要"))
)

```

* 管理テーブル425aの例を示す図である。この例では、ユーザ名「hashimoto」のユーザが「HTML文書4」と「HTML文書5」とを閲覧した履歴が保持されている。なお、「HTML文書4」と「HTML文書5」とは、同じURLである。

【0216】データ中継装置420は、ダウンロードしたデータをクライアントソフト411に返す。クライアントソフト411は、データ中継装置420から返されたデータを画面に表示する。

【0217】図34は、「HTML文書5」を閲覧しているクライアント画面を示す図である。ワークスペース情報の画面520内の「公開公報」のアイコン526cがクリックされることによりデータ中継装置420から返されたデータが文書閲覧用の画面530に表示されている。この画面530には、閲覧しているデータのURLを表示するURL表示部531と、文書の内容を表示するウィンドウ532がある。

【0218】情報の閲覧の動作がワークスペースの状態保存の契機として設定されている場合、クライアントソフト411は、この時のワークスペースの状態をワークスペース管理手段431に保存する。

【0219】クライアントソフト411は、ワークスペース管理手段431に対して、

テーブル433a(図26に示す)に格納する。図26に示した管理テーブル433aは、スナップ識別子「4」の情報を格納後の状態である。

【0221】ワークスペース管理手段431は、クライアントソフト411に対して、

という情報を返す。

【 0 2 2 2 】このような手順で、ワークスペース上のアイコンに関連づけられた情報を閲覧した時のワークスペースの状態が、スナップ管理手段4 3 3 に保存される。次に、過去のワークスペースの状態を検索する例を説明する。

*

```

(
  (USER_ID=2)
  (SNAP_ID=4、CREATE_DATE="96/07/25 10:09"、WS_ID=1、LINK_ID=1、OPER
  ATION="閲覧")
  ((LINK_ID=1、X=50、Y=100))
  ((LINK_ID=1、LINK_TITLE="公開公報"、URL=http://www.pat.ccc/pat?id=
  H08368297、MEMO="重要"))
)

```

という情報を保持している。

【 0 2 2 4 】ここで、ユーザは、過去のワークスペースを検索するために、検索を行う期間を「 from: 」と「 to: 」のフィールド5 2 3, 5 2 4 に入力し、「履歴表示」ボタン5 2 5 をクリックする。「履歴表示」ボタン5 2 5 がクリックされると、クライアントソフト4 1 1 20 は、ワークスペース管理手段4 3 1 に対して、ワークス

※ベース識別子が「 1 」に対応する、指定された期間内の、過去のワークスペースの状態のリストを要求する。

【 0 2 2 5 】ワークスペース管理手段4 3 1 は、スナップ管理手段4 3 3 に対して、指定された期間内の、ワークスペース識別子が「 1 」に対応するスナップを問い合わせる。スナップ管理手段4 3 3 は、保持している管理テーブル4 3 3 a (図2 6 に示す) を参照し、

```

(
  (SNAP_ID=1、CREATE_DATE="96/06/05 13:10"、WS_ID=1、LINK_ID=1、OPER
  ATION="閲覧")
  (SNAP_ID=4、CREATE_DATE="96/07/25 10:09"、WS_ID=1、LINK_ID=1、OPER
  ATION="閲覧")
)

```

という情報をワークスペース管理手段4 3 1 に返す。ワークスペース管理手段4 3 1 は、スナップ管理手段4 3 3 から返された情報を、クライアントソフト4 1 1 30 に転送する。

【 0 2 2 6 】クライアントソフト4 1 1 は、ワークスペース管理手段4 3 1 から返された情報をもとに、履歴表示を行う。図3 5 は、履歴表示画面5 4 0 の例を示す図である。履歴表示画面5 4 0 には、指定された履歴情報に関連付けられている時刻を表示する時刻表示部5 4 1 がある。その下に、過去のワークスペースの状態を再現するウィンドウ5 4 2 が設けられている。更にその下に、履歴情報を時系列で表示するウィンドウ5 4 3 が設けられている。このウィンドウ5 4 3 は、ワークスペースのスナップが作成された時刻を時間軸上に表示する。ここでは、「 96/06/05 13:10 」と「 96/07/25 10:09 」との時刻に、スナップを作成したことを表すアイコン5 4 3 a, 5 4 3 b が表示されている。ユーザは、この2つのアイコン5 4 3 a, 5 4 3 b のどちらかを選択することで、その時のワークスペースの状態をウィンドウ5 4 2 に表示することができる。

【 0 2 2 7 】いま、ユーザが「 96/06/05 13:10 」に対応

するアイコン5 4 3 a をクリックしたとする。クライアントソフト4 1 1 は、「 96/06/05 13:10 」に作成されたスナップを検索するために、ワークスペース管理手段4 3 1 に対して、

```
(SNAP_ID=1、CREATE_DATE="96/06/05 13:10"、WS_ID=1、LINK_ID=1、OPERATION="閲覧")
```

という情報と、スナップの要求を送信する。

【 0 2 2 8 】ワークスペース管理手段4 3 1 は、アイコン管理装置4 3 5 に対しスナップ識別子が「 1 」に対応するアイコン情報を要求する。アイコン管理装置4 3 5 は、

```
((LINK_ID=1、X=50、Y=100))
```

という情報をワークスペース管理手段4 3 1 に返す。

【 0 2 2 9 】ワークスペース管理手段4 3 1 は、リンク情報管理手段4 3 4 に対して、リンク識別子が「 1 」に対応するリンク情報を要求する。リンク情報管理手段4 3 4 は、

```
((LINK_ID=1、LINK_TITLE="公開公報"、URL=http://www.pat.ccc/pat?id=H08368297、MEMO="重要"))
```

という情報をワークスペース管理手段4 3 1 に返す。

【 0 2 3 0 】ワークスペース管理手段4 3 1 は、

```

(
  (SNAP_ID=1、CREATE_DATE="96/06/05 13:10"、WS_ID=1、LINK_ID=1、OPER
)

```

49

50

```

ACTION="閲覧")
((LINK __ID=1, X=50, Y=100))
((LINK __ID=1, LINK_TITLE="公開公報"、URL=http://www.pat.ccc/pat?id=
H08368297、MEMO="重要"))
)

```

という情報をクライアントソフト411に返す。
【0231】クライアントソフト411は、この情報に基づいて、図35のウィンドウ542に過去のワークスペースの状態を再現する。図36は、過去(96/06/05 1

10

3:10)のワークスペースを再現した画面を示す図である。この画面540では、「96/06/05 13:10」に対応するアイコンが選択されたことを表すために「96/06/05 1
3:10」に対応するアイコン543aが灰色に表示されている。また、時刻表示部541には、選択されたアイコン543aに対応する時刻が表示されている。そして、

10

ウィンドウ542には、「96/06/05 13:10」の時点のワークスペースが表示されており、この例では「公開公報」のアイコン542aが表示されている。

【0232】同様に「96/07/25 10:09」に対応するアイコンをクリックすると、その時のワークスペースが表示される。図37は、過去(96/07/25 10:09)のワークスペースを再現した画面を示す図である。この画面540では、「96/07/25 10:09」に対応するアイコン543bが灰色に表示され、時刻表示部541には、選択されたアイコン543bに対応する時刻が表示されている。そして、

20

ウィンドウ542には、「96/07/25 10:09」の時点のワークスペースが表示されており、この例では「公開公報」のアイコン542bが表示されている。

【0233】次に、過去のワークスペースの状態を検索し、過去のワークスペース上のアイコンを閲覧することで、過去に閲覧した情報を再閲覧する例を説明する。図37では、「公開公報」のアイコン542aが灰色に表示されている。これは、このアイコンが閲覧されたために、スナップが保存されたことを表している。複数のアイコンがワークスペース上に存在する場合は、1つのアイコンだけが灰色に表示される。そこで、ユーザは、この情報を再閲覧するために、このアイコン542aをダブルクリックする。

30

【0234】灰色のアイコン542aがダブルクリックされると、クライアントソフト411は、データ中継装置420に対して、アイコンに関連づけられた情報の名前と、そのスナップが作成された時間と、名前に対応するデータの要求を送信する。例えば、以下のような情報が送信される。

(GET-LOG

```

(USER hashimoto)
(URL http://www.pat.ccc/pat?id=H08368297)
(WORK 特許)
(TIME 96/06/05 13:10)
)
```

データ中継装置420は、第4の実施の形態と同様の方法で、履歴保持手段425が保持する履歴を検索し、クライアントソフト411に対してデータ「HTML文書4」を返す。ここでは、履歴保持手段425は図33に示した情報を保持しているとする。

【0235】クライアントソフト411は、データ中継装置420から返されたデータ「HTML文書4」を表示する。図38は、「HTML文書4」を再閲覧する画面を示す図である。アイコン542aがダブルクリックされたことにより、閲覧表示用画面550が新たに表示される。閲覧表示用画面550には、URL表示部551と文書の内容を表示するウィンドウ552とが設けられている。ウィンドウ552には、「HTML文書4」の内容が表示されている。

【0236】同様に、図37に示される過去のワークスペースで、「公開公報」のアイコン542bをダブルクリックすると、クライアントソフト411からデータ中継装置420へ、

(GET-LOG

```

(USER hashimoto)
(URL http://www.pat.ccc/pat?id=H08368297)
(WORK 特許)
(TIME 96/07/25 10:09)
)
```

)

という情報とデータの要求が送信され、データ中継装置420からクライアントソフト411へデータ「HTML文書5」が返される。

【0237】クライアントソフト411は、データ中継装置420から返されたデータ「HTML文書5」を表示する。図39は、「HTML文書5」を再閲覧する画面を示す図である。この閲覧表示用画面560には、URL表示部561と文書の内容を表示するウィンドウ562とが設けられている。ウィンドウ562には、「HTML文書5」の内容が表示されている。

【0238】図38と図39では、審査請求の部分が異なっている。図38と図39に表示される内容が異なるのは、時刻「96/06/05 13:10」と時刻「96/07/25 10:09」の間に、サーバ「www.pat.ccc」上で、URL「http://www.pat.ccc/pat?id=H08368297」に対応するデータ

50

51

タが更新されたためである。

【 0 2 3 9 】このようにして、過去のワークスペースを再現し、過去に閲覧した情報を再閲覧することが可能になる。しかも、過去のワークスペースを再現した際に、過去に参照した時と同じ名前で表示されるため、変更前と変更後との文書の関係が不明になることがない。

【 0 2 4 0 】

【 発明の効果】以上説明したように本発明では、ネットワークと情報端末装置との間でデータの中継を行うデータ中継装置に、過去のデータ要求に関する情報を履歴情報として保持した。

【 0 2 4 1 】これによって、クライアントソフトやその動作する環境、サーバ等に依存しない履歴情報を蓄え、任意のクライアントソフトから履歴情報を利用することができる。

【 0 2 4 2 】また、ネットワークと情報端末装置とのアクセスを直接行わないで、不正アクセスの危険性およびネットワークの付加を減少させることができる。また、中継したデータを時刻情報と対応付けて履歴情報として保持するようにしたため、データ利用手段を操作するユーザは、取得したデータの内容が変更されていても、過去にデータを閲覧した時刻を指定することにより、変更前のデータを取得することができる。

【 0 2 4 3 】また、本発明のサーバでは、他の情報端末装置に提供したデータを、時刻情報と対応付けて履歴情報として保持するようにしたため、情報端末装置からアクセスするユーザは、提供を受けたデータの内容が変更されても、過去にデータの提供を受けた時刻を指定することにより、変更前のデータを取得することができる。

【 0 2 4 4 】また、本発明の情報端末装置では、サーバから取得したデータを、時刻情報と対応付けて履歴情報として保持するようにしたため、この情報端末装置を使用するユーザは、過去にデータを取得した時刻を指定することにより、取得したデータの内容が変更されていても、変更前のデータを取得することができる。

【 図面の簡単な説明】

【 図1 】本発明の原理図である。

【 図2 】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【 図3 】第1の実施の形態のデータ中継装置のデータ中継の手順を示すフローチャートである。

【 図4 】履歴付データを閲覧するクライアントソフト画面の一例を示す図である。

【 図5 】図4に示したクライアントソフト画面から「データB」を呼び出した画面を示す図である。

【 図6 】図5に示したクライアントソフト画面から「データC」を呼び出した画面を示す図である。

【 図7 】履歴付データを閲覧するクライアントソフト画面の別の一例を示す図である。

10

20

30

40

50

52

【 図8 】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【 図9 】第2の実施の形態のデータ中継装置のデータ中継の手順を示すフローチャートである。

【 図1 0 】履歴不要条件の一例を示す図である。

【 図1 1 】第3の実施の形態を示すブロック図である。

【 図1 2 】サーバが保持するデータテーブルの例を示す図である。

【 図1 3 】履歴保持手段が保持するテーブルの例を表す。

【 図1 4 】第4の実施の形態を示すブロック図である。

【 図1 5 】閲覧用画面を示す図である。

【 図1 6 】「 HT ML 文書1 」の内容を表示する閲覧用画面を示す図である。

【 図1 7 】「 HT ML 文書3 」の内容を表示する閲覧用画面を示す図である。

【 図1 8 】履歴保持手段1 5 5 に格納されている履歴情報を示す図である。

【 図1 9 】検出された情報を受け取った後の履歴表示用画面を示す図である。

【 図2 0 】「 HT ML 文書1 」を表示する履歴表示用画面を示す図である。

【 図2 1 】「 HT ML 文書3 」を表示する履歴表示用画面を示す図である。

【 図2 2 】第5の実施の形態を示すブロック図である。

【 図2 3 】第6の実施の形態を示すブロック図である。

【 図2 4 】ワークスペース管理手段が保持する管理テーブルの例を示す図である。

【 図2 5 】ユーザ管理手段が保持する管理テーブルの例を示す図である。

【 図2 6 】スナップ管理手段が保持する管理テーブルの例を示す図である。

【 図2 7 】リンク情報管理手段が保持する管理テーブルの例を示す図である。

【 図2 8 】アイコン管理手段が保持する管理テーブルの例を示す図である。

【 図2 9 】ログイン画面を示す図である。

【 図3 0 】ワークスペース情報の画面を示す図である。

【 図3 1 】ホームワークスペースの画面を示す図である。

【 図3 2 】「 特許 」のワークスペースの表示画面を示す図である。

【 図3 3 】履歴保持手段が保持する管理テーブルの例を示す図である。

【 図3 4 】「 HT ML 文書5 」を閲覧しているクライアント画面を示す図である。

【 図3 5 】履歴表示画面の例を示す図である。

【 図3 6 】過去(96/06/05 13:10) のワークスペースを再現した画面を示す図である。

【 図3 7 】過去(96/07/25 10:09) のワークスペースを

再現した画面を示す図である。

【図3 8】「HTML文書4」を再閲覧する画面を示す図である。

【図3 9】「HTML文書5」を再閲覧する画面を示す図である。

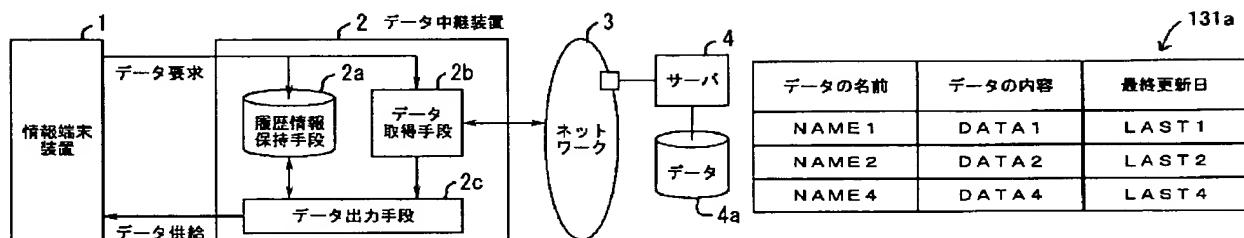
【図4 0】従来のプロキシサーバの動作環境を説明する図を示す。

【図4 1】従来のプロキシサーバの動作を説明する図である。

【符号の説明】

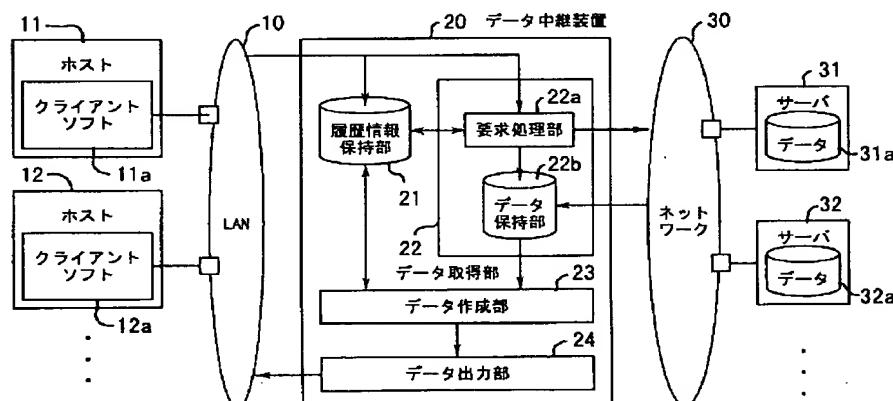
- 1 情報端末装置
- 2 データ中継装置
- 2 a 履歴情報保持手段
- 2 b データ取得手段
- 2 c データ出力手段
- 3 ネットワーク
- 4 サーバ
- 4 a データ

【図1】

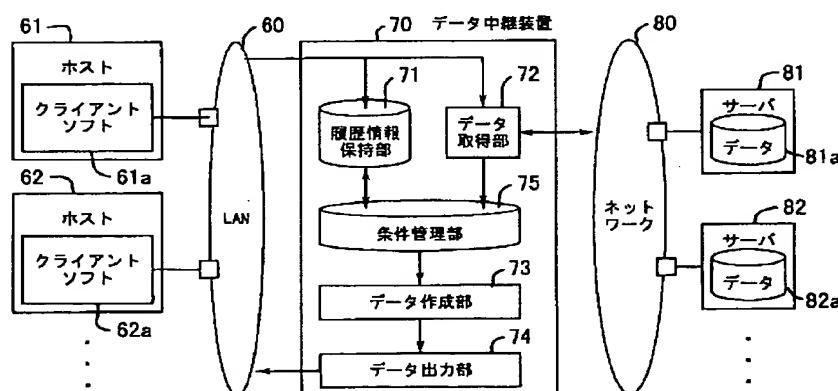


【図1 2】

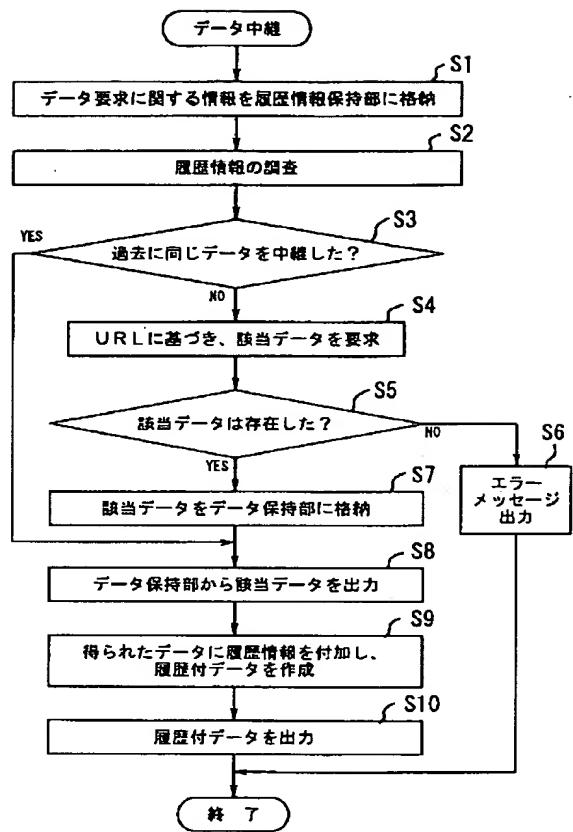
【図2】



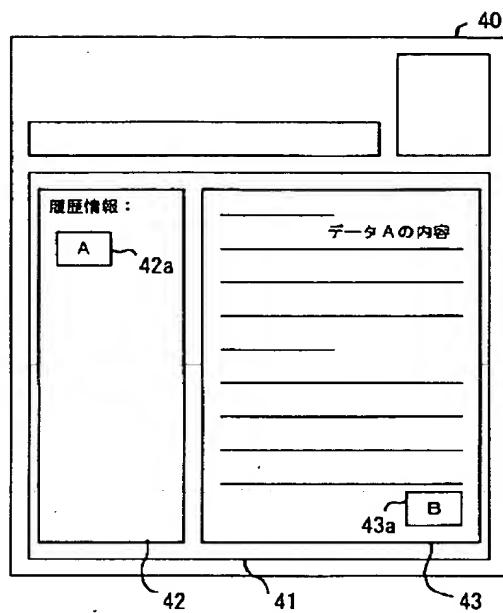
【図8】



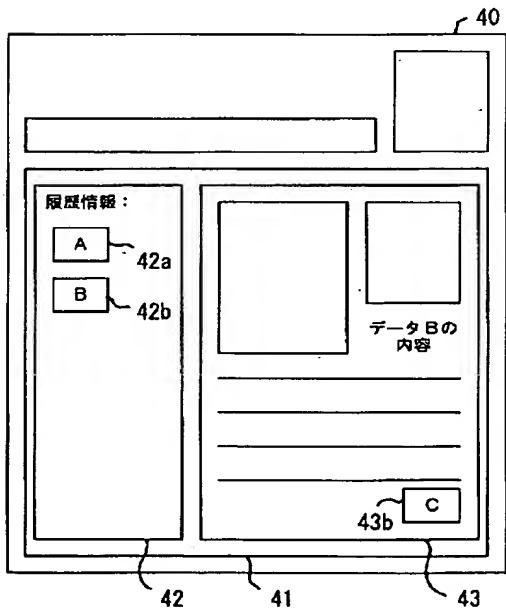
【 図3 】



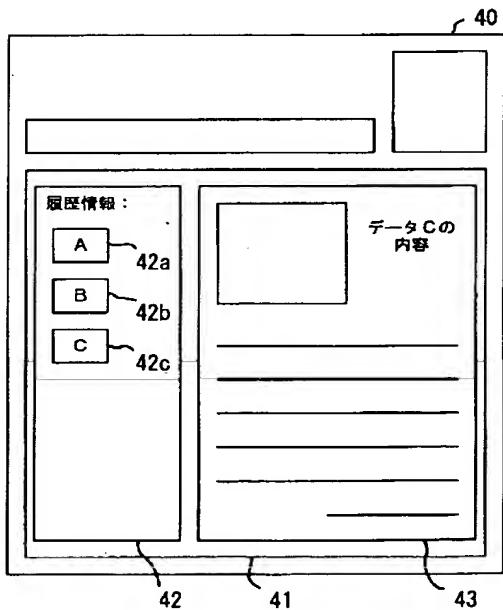
【 図4 】



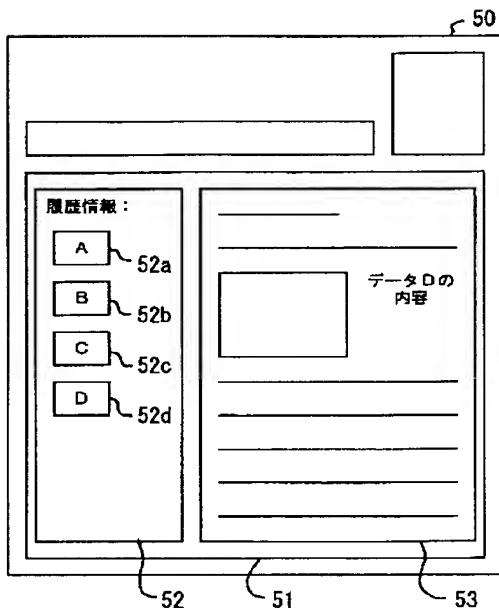
【 図5 】



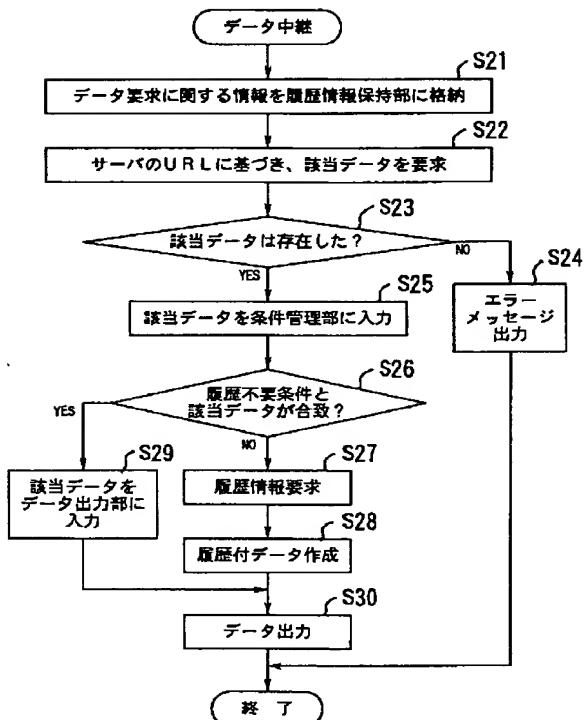
【 図6 】



【 図7 】



【 図9 】



【 図10 】

ユーザー名	履歴不要条件
ユーザーA	データのタイプ=画像データ データ内容：“履歴”を含む URL=http://www.xxx.co.jp
ユーザーB	データのタイプ=HTML URL=http://www.yyy.co.jp/index.html URL=http://www.zzz.com

【 図18 】

データの名前	データの内容	最終更新日	時刻
NAME 1	DATA 1	LAST 1	T 1 1
NAME 2	DATA 2	LAST 2	T 1 2
NAME 4	DATA 4	LAST 4	T 1 4

【 図24 】

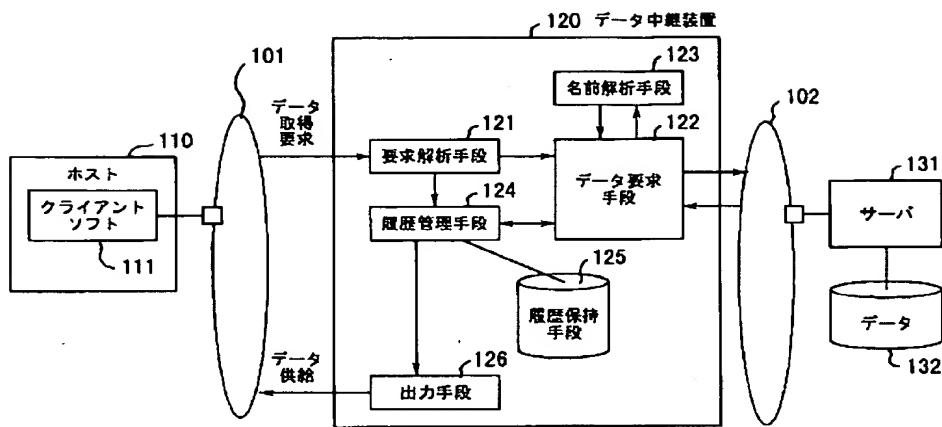
WS_JD	WS_title
1	特許
2	経理
3	開発

ユーザー名	URL	仕事名	時刻	データ
hashimoto	http://www.test.com/index.html	patent	97/03/08 12:35	HTML文書1
hashimoto	http://www.fujiyama.co.jp/index.html	patent	97/03/11 17:03	HTML文書2
yamada	http://www.test.com/index.html	R & D	97/03/14 13:15	HTML文書1
hashimoto	http://www.test.com/index.html	patent	97/03/25 10:54	HTML文書3

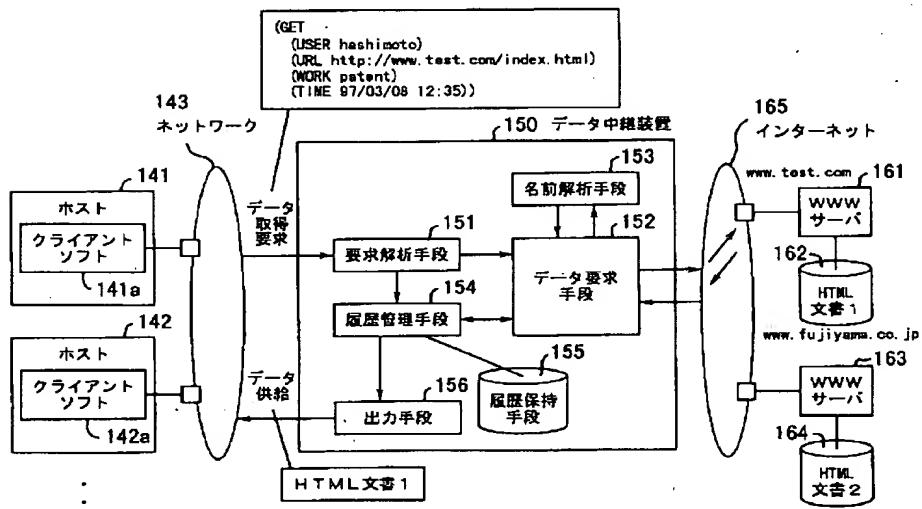
155a

431a

【 図1 1 】



【 図1 4 】



【 図2 5 】

user_ID	user_name	passwd	home_WS_ID
1	Hashimoto	hogehoge	1
2	Hazama	bokeboke	2

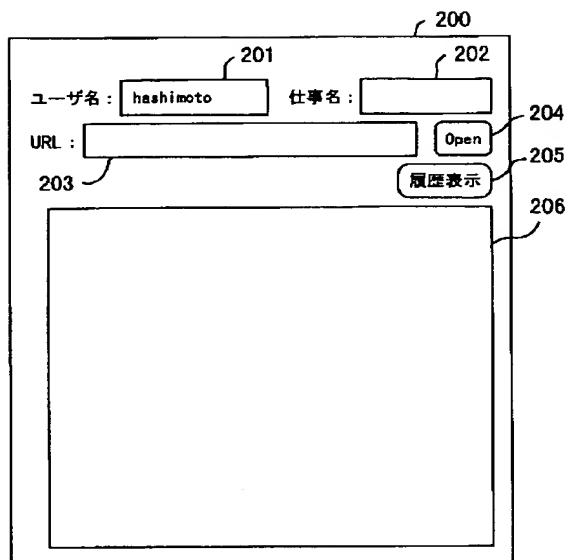
432a

snap_ID	create_date	WS_ID	link_ID	operation
1	98/06/05 13:10	1	1	閲覧
2	98/07/10 15:22	2	4	印刷
3	98/07/10 19:54	3	2	編集保存
4	98/07/25 10:08	1	1	閲覧

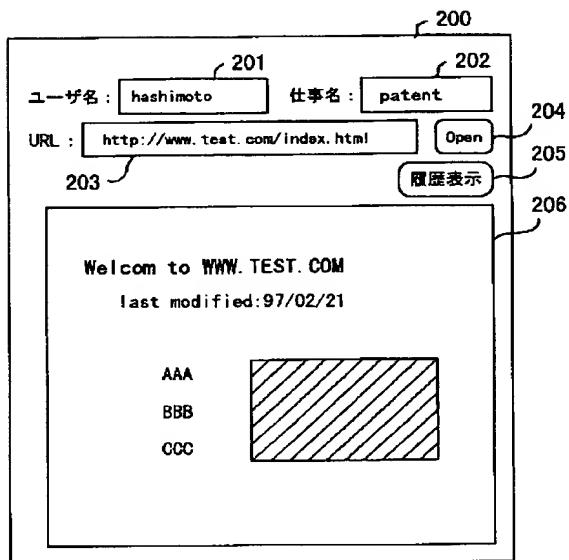
433a

【 図2 6 】

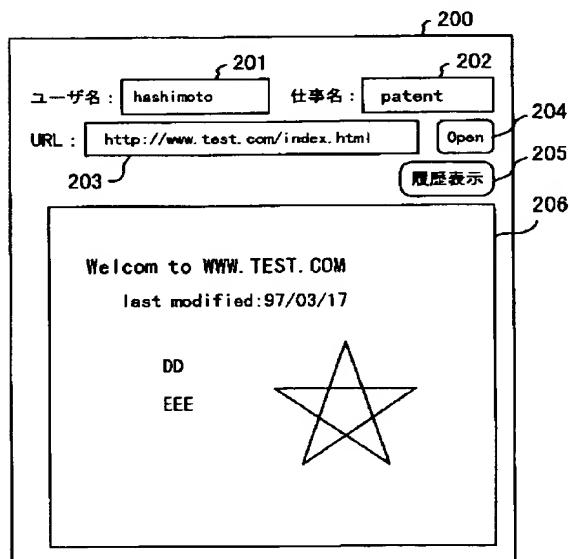
【 図15 】



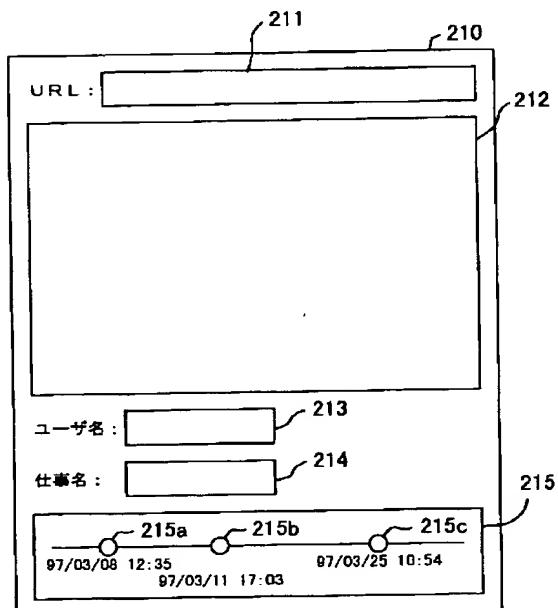
【 図16 】



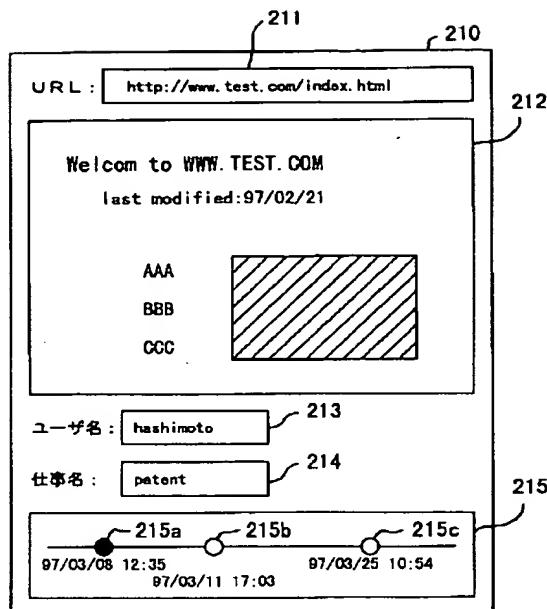
【 図17 】



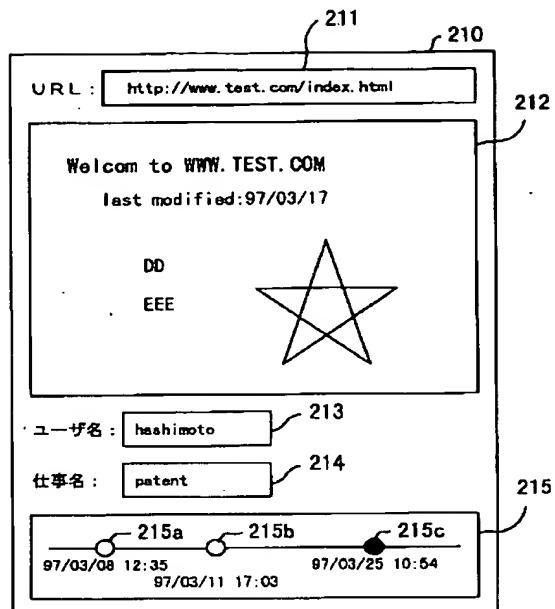
【 図19 】



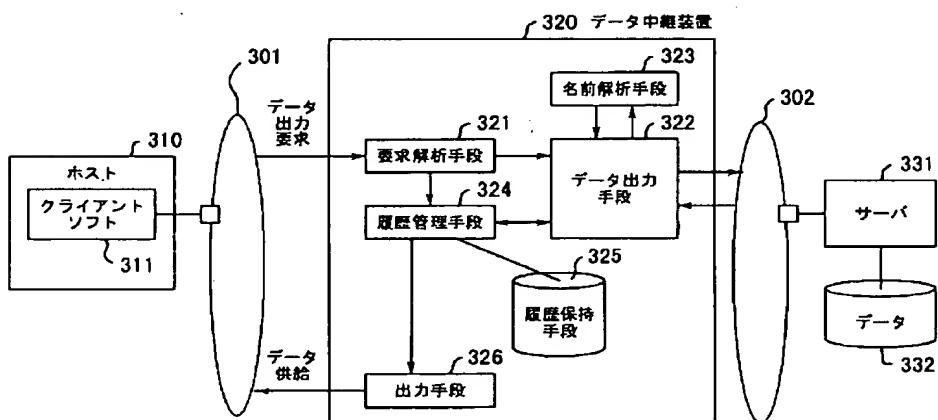
【 図20 】



【 図21 】



【 図22 】



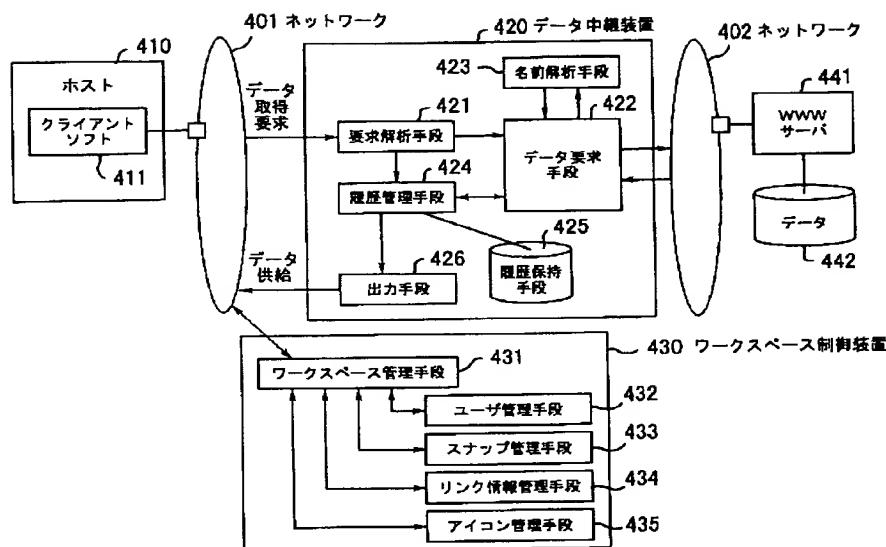
【 図27 】

link_ID	link_TITLE	URL	MEMO
1	公開公報	http://www.pat.ccc/pat?id=H08368297	重要
2	経理の手帳	http://www.keiri/tejyunsho.htm	至急
3	97年度部門予算案	http://www.keiri/xxdeubudget-97.htm	参考資料
4	○×新聞	http://www.shinburn.co.jp	F Y I
5	検索結果	http://www.kensaku.com/search?java	問題発生

【 図28 】

snap_ID	link_ID	X	Y
1	1	50	100
2	2	45	89
2	3	42	105
3	4	98	3
3	5	28	81

【 図23 】



【 図29 】

This diagram shows a user login interface. It features two input fields: 'ユーザ名' (511) and 'パスワード' (512). The 'ユーザ名' field is associated with reference number 511, and the 'パスワード' field is associated with reference number 512.

【 図30 】

This diagram shows a workspace management interface. It includes a header with 'ユーザ名: hashimoto' (521), 'from:' (523), '履歴表示' (525), and 'to:' (524). The main area contains a 'ワークスペース' (522) with three buttons: '特許' (522a), '経理' (522b), and '開発' (522c). To the right is a large, empty workspace area (526). Reference number 522 is associated with the workspace area.

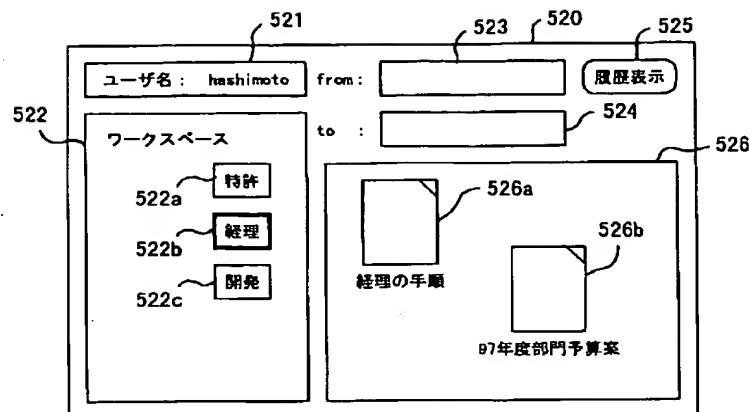
【 図33 】

This table displays workspace history information. The columns are 'ユーザ名' (User Name), 'URL', '仕事名' (Job Name), '時刻' (Time), and '文書名' (Document Name). The data is as follows:

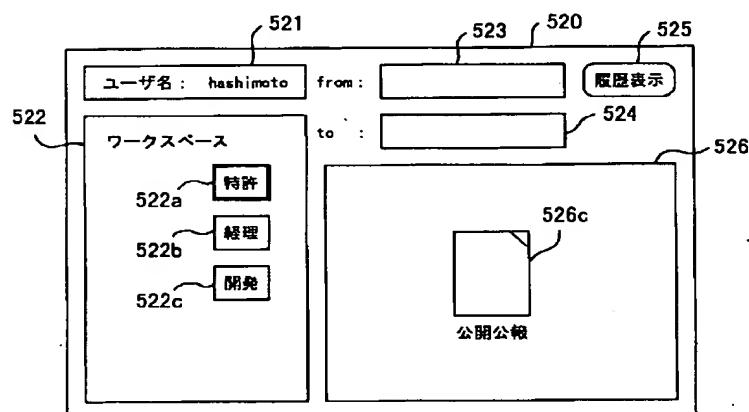
ユーザ名	URL	仕事名	時刻	文書名
Hashimoto	http://www.pat.ccc/pat?id=H08368297	特許	96/06/05 13:10	HTML文書4
Hashimoto	http://www.pat.ccc/pat?id=H08368297	特許	96/07/25 10:09	HTML文書5

425a

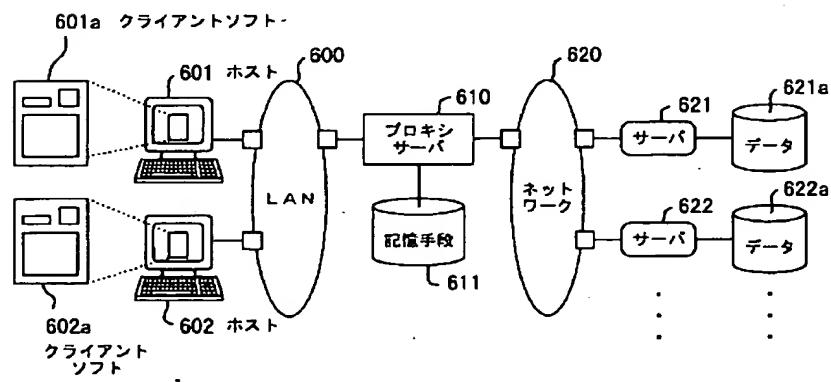
【 図3 1 】



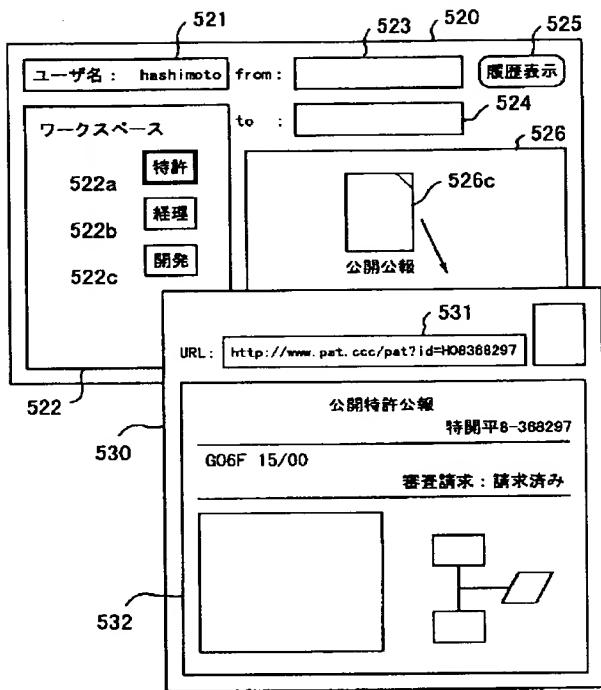
【 図3 2 】



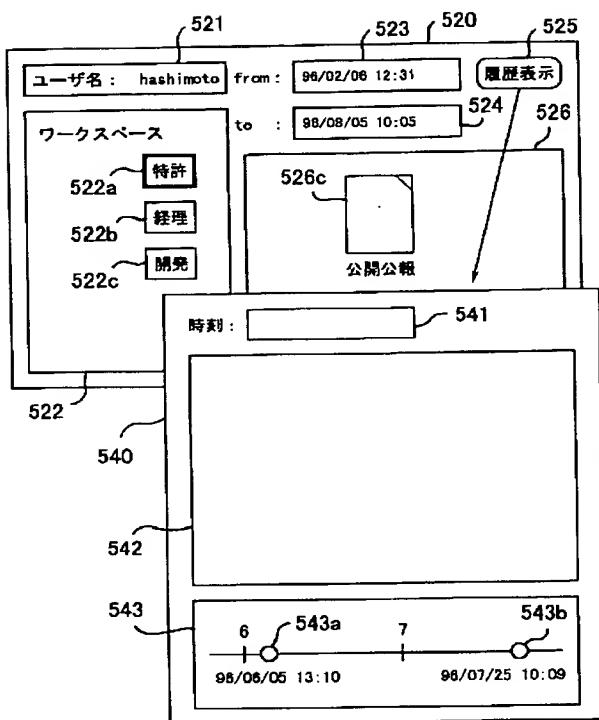
【 図4 0 】



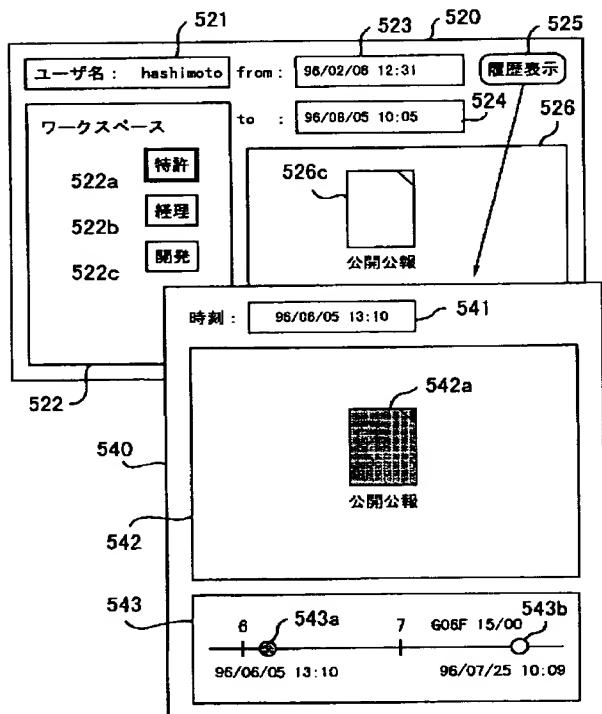
【 図3 4 】



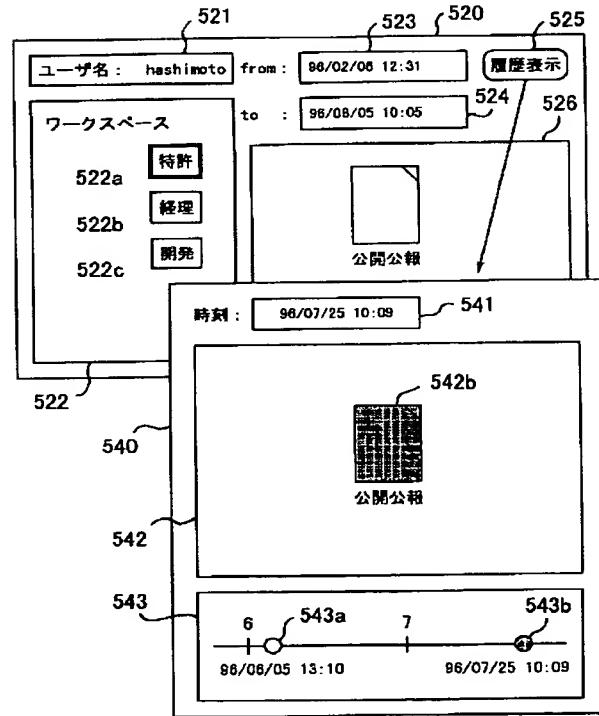
【 図3 5 】



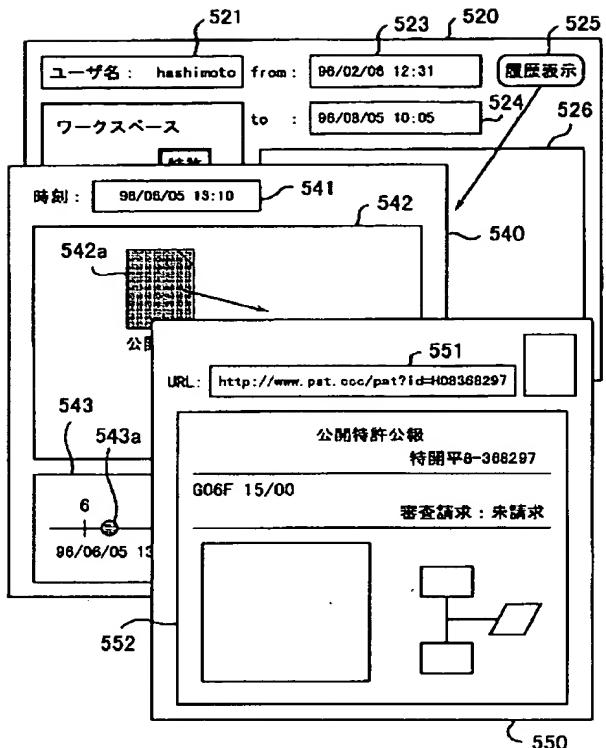
【 図3 6 】



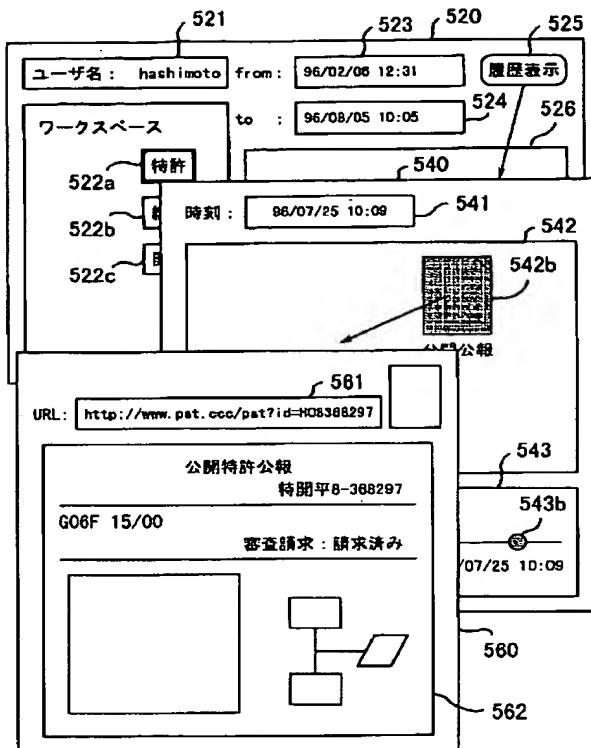
【 図3 7 】



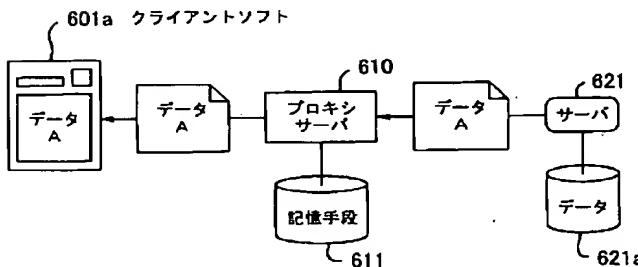
【 図38 】



【 図39 】



【 図41 】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)